

Cosa sono gli esoneri?

Per superare l'esame di *Istituzioni di Matematiche* è obbligatorio superare una prova scritta. Sono previsti due tipi di prova scritta: gli esoneri e gli appelli. Gli esoneri sono più di uno (solitamente tre), ognuno dei quali riguarda una parte di programma e si svolgono ad intervalli di tempo regolari.

Per iscriversi al primo esonero è sufficiente scrivere il proprio nome, cognome e corso di Laurea negli appositi foglietti fatti circolare dal docente durante le lezioni. L'iscrizione agli esoneri successivi non è richiesta. Qualora lo studente non sia presente a lezione può farsi iscrivere da un compagno di corso o, in via del tutto eccezionale, può inviare un e-mail al docente.

Agli esoneri il candidato dovrà portare con sé carta e penna in quantità sufficiente ed un valido **documento di identità**.

Il candidato, durante lo svolgimento della prova, può utilizzare qualsiasi tipo di materiale **cartaceo** (libri, dispense, quaderno degli appunti ecc.) e di calcolatrici non programmabili. **NON È CONSENTITO** l'uso di computers, calcolatrici grafiche, telefonini ecc. Inoltre l'esonero è una **prova individuale** e quindi, durante lo svolgimento della prova, è vietato comunicare con altri. L'inosservanza di questa regola comporterà una penalizzazione.

Gli esoneri consistono nell'affrontare una prova a quiz del tipo esame per la patente di guida: i quesiti sono proposti nella forma seguente:

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A		
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta					
Determinare la soluzione dell'equazione $1 + x = 2$					
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→ C

La lettera in grassetto situata in alto a destra (in questo caso **A**) caratterizza il testo. Tale lettera deve essere tenuta a mente, o ricopiata in agenda, dal candidato: gli sarà utile per poter controllare se la correzione del proprio elaborato è avvenuta correttamente.

Per rispondere ai quesiti non bisogna mettere crocette ma bisogna **scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta** (in questo caso **C**).

Per tutta la durata della prova scritta non è consentito allontanarsi dall'aula. Il docente può, a sua completa discrezione, permettere la consegna dell'elaborato prima del termine: in questo caso la prova si considera conclusa e il candidato deve lasciare l'aula.

Durante lo svolgimento delle prove scritte, soprattutto all'inizio ed alla fine, il docente comunica ad alta voce alcune disposizioni alle quali gli studenti devono attenersi per il corretto svolgimento della prova. Per non disturbare la concentrazione degli esaminandi, tali disposizioni sono comunicate una sola volta, è quindi necessario prestare la massima attenzione.

Ad ogni esonero corrisponde un voto in trentesimi proporzionale al numero di quiz risolti correttamente, eventualmente decurtato delle penalità collezionate durante lo svolgimento della prova. Le risposte sbagliate non danno luogo a punteggi negativi. L'esonero si intende **superato** se il voto non è inferiore a 15. Gli studenti che superano tutti gli esoneri sono ammessi a sostenere la prova orale. Gli studenti che hanno ottenuto negli esoneri un voto medio non inferiore a 18 sono esonerati dal sostenere la prova orale e possono verbalizzare tale voto direttamente.

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 15 NOVEMBRE 2001

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A			
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta						
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + 1 = x + 1 $						
1) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 0, 1	<input type="checkbox"/> C 1, 2	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→ B
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (t + 1, 2t, 2)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?						
2) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E -1	→ B
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?						
3) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0,-5	<input type="checkbox"/> B 1,-5	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D -5	<input type="checkbox"/> E -1	→ A
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & \cos \pi \\ 2 & 6 & -4 & -2 \end{pmatrix}$						
4) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	→ B
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$						
5) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	→ B	
6) Calcolare il determinante						
		$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 4 \\ -4 & -2 & 3 \\ 1 & 3 & -3 \end{vmatrix}$				
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 34	<input type="checkbox"/> B 18	<input type="checkbox"/> C -34	<input type="checkbox"/> D -18	<input type="checkbox"/> E 0	→ C
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema						
		$\begin{cases} x + kz = k \\ -2kx + ky = 1 \\ -3x + 2y + 2z = k + 1 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $2k - k^2$	<input type="checkbox"/> B $2k + k^2$	<input type="checkbox"/> C $-2k + k^2$	<input type="checkbox"/> D $k + k^2$	<input type="checkbox"/> E 0	→ A
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, -1$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, -2$	<input type="checkbox"/> C $k = -1, 2$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 0, 2$	→ E
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, -2$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$	<input type="checkbox"/> C $k = 0$	<input type="checkbox"/> D $k = 1$	<input type="checkbox"/> E nessuno	→ C
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, -2$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$	<input type="checkbox"/> C $k = 0$	<input type="checkbox"/> D $k = 2$	<input type="checkbox"/> E nessuno	→ D

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 15 NOVEMBRE 2001

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B			
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta						
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + 1 = x - 1 $						
1) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, -1	<input type="checkbox"/> B 0, 1	<input type="checkbox"/> C 1, 2	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (-t, 2, t)$, $Y = (t, -1, 2t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?						
2) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E nessuno	→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?						
3) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0,-5	<input type="checkbox"/> B 1,-5	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D $\sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> E $\pm\sqrt{2}$	→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -3 & -2 & \cos \pi \\ 2 & -6 & -4 & 2 \end{pmatrix}$						
4) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$						
5) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	→	
6) Calcolare il determinante						
		$\begin{vmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 6 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -3 \end{vmatrix}$				
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -17	<input type="checkbox"/> B 17	<input type="checkbox"/> C -34	<input type="checkbox"/> D 34	<input type="checkbox"/> E 0	→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema						
		$\begin{cases} -kx + ky + z = 1 \\ kx + 2z = 1 \\ 3x + ky + 5z = 1 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B $-6k + 2k^2$	<input type="checkbox"/> C $-6k - 2k^2$	<input type="checkbox"/> D $6k + 2k^2$	<input type="checkbox"/> E $6k - 2k^2$	→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, -3$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$	<input type="checkbox"/> C $k = 0, 3$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 0, -2$	→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, -2$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 3$	<input type="checkbox"/> C $k = 0, 2$	<input type="checkbox"/> D $k = 2$	<input type="checkbox"/> E nessuno	→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, 3$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$	<input type="checkbox"/> C $k = 0$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 3$	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 15 NOVEMBRE 2001

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C			
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta						
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 - 2x + 2 = x $						
1) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, -1	<input type="checkbox"/> B 0, 1	<input type="checkbox"/> C 1, 2	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, -1, t)$, $Y = (t - 1, 2t, -2)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?						
2) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D -1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?						
3) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0,-5	<input type="checkbox"/> B 1,-5	<input type="checkbox"/> C 0, 5	<input type="checkbox"/> D -5	<input type="checkbox"/> E -1	→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & \cos \pi \\ 2 & 4 & -4 & 2 \end{pmatrix}$						
4) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$						
5) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	→	
6) Calcolare il determinante						
		$\begin{vmatrix} 5 & -2 & -2 \\ 3 & -2 & 2 \\ -3 & 1 & -2 \end{vmatrix}$				
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -16	<input type="checkbox"/> B 17	<input type="checkbox"/> C -17	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E 16	→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema						
		$\begin{cases} ky - 3z = k \\ kx + 3y = 1 \\ -2x + y - 3z = -1 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-18 - 3k + 3k^2$	<input type="checkbox"/> B $-3k + k^2$	<input type="checkbox"/> C $18 + 3k + 3k^2$	<input type="checkbox"/> D $6 - 6k + 3k^2$	<input type="checkbox"/> E $-18 + 3k + 3k^2$	→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -2, 3$	<input type="checkbox"/> B $k = 2, 3$	<input type="checkbox"/> C $k = 2, -3$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 0$	→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -2, 3$	<input type="checkbox"/> B $k = 2, 3$	<input type="checkbox"/> C $k = -2$	<input type="checkbox"/> D $k = 3$	<input type="checkbox"/> E nessuno	→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 3$	<input type="checkbox"/> B $k = -2, 3$	<input type="checkbox"/> C $k = 2, 3$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = -2$	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 15 NOVEMBRE 2001

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D			
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta						
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + 2x + 2 = x $						
1) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, -1	<input type="checkbox"/> B 0, 1	<input type="checkbox"/> C 1, 2	<input type="checkbox"/> D -1, -2	<input type="checkbox"/> E 2	→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 0, 1)$, $Y = (t, t, t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?						
2) Risposta:	<input type="checkbox"/> A -1	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E nessuno	→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?						
3) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0,-5	<input type="checkbox"/> B 1,-5	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D -5	<input type="checkbox"/> E 0, -1	→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -3 & -2 & \cos \pi \\ -2 & 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$						
4) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$						
5) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	→	
6) Calcolare il determinante						
			$\begin{vmatrix} -2 & 2 & -2 \\ 2 & 2 & 2 \\ -2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$			
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B -32	<input type="checkbox"/> C 32	<input type="checkbox"/> D 30	<input type="checkbox"/> E -30	→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema						
			$\begin{cases} -x + 2y - z = 1 \\ -x - 2ky - z = 1 \\ -2kx - 4y + 2z = 2k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $4 - 8k + 4k^2$	<input type="checkbox"/> B $8k + 4k^2$	<input type="checkbox"/> C $4 + 8k$	<input type="checkbox"/> D $4 - 4k^2$	<input type="checkbox"/> E $4 + 8k + 4k^2$	→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 1$	<input type="checkbox"/> B $k = -1$	<input type="checkbox"/> C $k = 1, -1$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 0$	→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -1$	<input type="checkbox"/> B $k = 1$	<input type="checkbox"/> C nessuno	<input type="checkbox"/> D $k = 0$	<input type="checkbox"/> E $k = 1, -1$	→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -1$	<input type="checkbox"/> B $k = 1$	<input type="checkbox"/> C $k = 0$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 1, -1$	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 15 NOVEMBRE 2001

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E			
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta						
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + 2x + 2 = x + 2 $						
1) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, -1	<input type="checkbox"/> B 0, 1	<input type="checkbox"/> C 1, 2	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 0, -1)$, $Y = (t, t, -t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?						
2) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, 1	<input type="checkbox"/> B 0	<input type="checkbox"/> C 1	<input type="checkbox"/> D -1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?						
3) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0,-1	<input type="checkbox"/> B 1,-5	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D -5	<input type="checkbox"/> E -1	→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 & \cos \pi \\ 2 & -6 & 4 & 2 \end{pmatrix}$						
4) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 3 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$						
5) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	→	
6) Calcolare il determinante						
		$\begin{vmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 2 & -2 & 2 \\ -2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$				
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B -12	<input type="checkbox"/> C 12	<input type="checkbox"/> D -16	<input type="checkbox"/> E 16	→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema						
		$\begin{cases} ky + z = 3 \\ kx + y + 2z = k \\ -kx + 4y - z = -2 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $5k - k^2$	<input type="checkbox"/> B $5k + k^2$	<input type="checkbox"/> C $-5k - k^2$	<input type="checkbox"/> D $k - k^2$	<input type="checkbox"/> E $k - 5k^2$	→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -1, 5$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 1$	<input type="checkbox"/> C $k = 0, -5$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 0, 5$	→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, 5$	<input type="checkbox"/> B $k = 5$	<input type="checkbox"/> C nessuno	<input type="checkbox"/> D $k = 0$	<input type="checkbox"/> E $k = 0, -5$	→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 5$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 5$	<input type="checkbox"/> C $k = 0$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 0, -5$	→

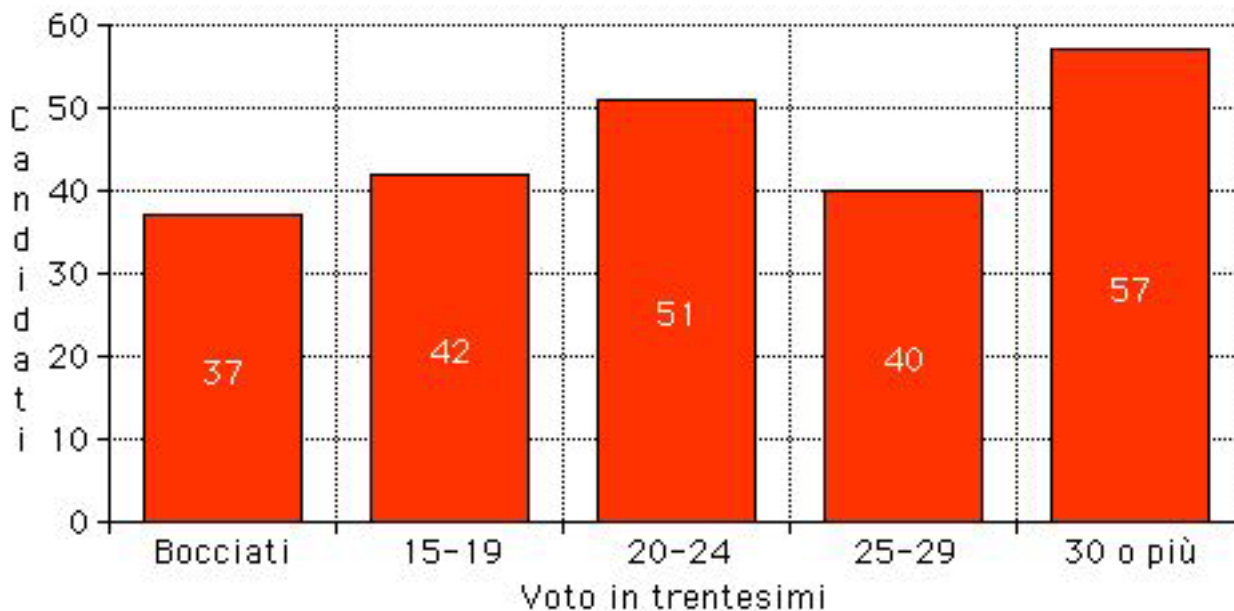
CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 15 NOVEMBRE 2001

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F			
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta						
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 - 2x + 2 = x - 2 $						
1) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, -1	<input type="checkbox"/> B 0, 1	<input type="checkbox"/> C 1, 2	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, -1)$, $Y = (0, t, 1)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?						
2) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E nessuno	→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?						
3) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, -5	<input type="checkbox"/> B 1, 0	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E -1	→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 & \cos \pi \\ 3 & -3 & -6 & -3 \end{pmatrix}$						
4) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$						
5) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	→	
6) Calcolare il determinante						
		$\begin{vmatrix} 5 & -2 & -1 \\ -3 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 3 \end{vmatrix}$				
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 45	<input type="checkbox"/> B -45	<input type="checkbox"/> C 10	<input type="checkbox"/> D -10	<input type="checkbox"/> E 0	→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema						
		$\begin{cases} x - ky + z = 1 \\ ky + 2z = -k \\ x - kz = 2k \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k - k^2$	<input type="checkbox"/> B $3k + k^2$	<input type="checkbox"/> C $-3k + k^2$	<input type="checkbox"/> D $-3k - k^2$	<input type="checkbox"/> E $3k - k^2$	→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 3$	<input type="checkbox"/> C $k = 0, -3$	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 1, -3$	→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 3$	<input type="checkbox"/> C nessuno	<input type="checkbox"/> D $k = 0, -3$	<input type="checkbox"/> E $k = 1, -3$	→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?						
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -3$	<input type="checkbox"/> B $k = 0, 1$	<input type="checkbox"/> C $k = 0$	<input type="checkbox"/> D $k = 0, -3$	<input type="checkbox"/> E nessuno	→

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6	7i	7ii	7iii	7iv
A	B	B	A	B	B	C	A	E	C	D
B	A	A	E	C	C	A	E	C	B	D
C	C	D	C	C	A	E	A	A	D	E
D	D	D	E	B	D	B	E	B	C	A
E	A	B	A	C	B	E	A	E	D	A
F	B	E	D	B	A	A	D	C	D	E
a	B	A	E	C	B	A	A	A	D	E
b	A	D	C	B	C	E	A	E	C	D
c	C	B	A	C	A	C	E	C	B	D
d	D	B	A	B	D	E	D	C	D	E
e	A	E	D	B	B	A	E	B	C	A
f	B	D	E	C	A	B	A	E	D	A

Statistica risultati



CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 10 GENNAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^3 + 2x - 3}{x^2 - 2x + 1}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{6x} - \cos(x)}{x + x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{x+1}{x^2+1}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x^2 - x^3).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = 2 - x^2 + \log(2x + 2).$			
i) Determinare l'insieme di definizione di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x > -1$ <input type="checkbox"/> B $x < -1$ <input type="checkbox"/> C $x \geq -1$ <input type="checkbox"/> D $x \leq -1$ <input type="checkbox"/> E $0 < x < 1$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1-2x-2x^2}{1-x}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{2x-2x^2}{1+x}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1-2x-2x^2}{1+x}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{1+2x+2x^2}{2+2x}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1+2x}{2+2x}$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 10 GENNAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 + 2x - 3}{x^2 - 2x + 1}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x}}{x^2 - x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{\sin(x) + 1}{x + 1}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 e^{-x} - x).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = x^2 + \log(3 - x).$			
i) Determinare l'insieme di definizione di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x > 3$ <input type="checkbox"/> B $x < 3$ <input type="checkbox"/> C $x \geq 0$ <input type="checkbox"/> D $x < 0$ <input type="checkbox"/> E $-3 < x < 3$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{-1-6x}{3+x}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{-1-6x-2x^2}{3+x}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1+6x-2x^2}{3-x}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{-1+6x-2x^2}{3-x}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{2x}{3+x}$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{3-\sqrt{2}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{3+\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{3-\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{3-\sqrt{2}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{3+\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{3-\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 10 GENNAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^4 - 16}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(x)}{x^2 + x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{\cos(x)}{x^2 + 1}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x e^{3x} - x^5).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = 2x + \log(x + 5).$			
i) Determinare l'insieme di definizione di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x > 0$ <input type="checkbox"/> B $x \geq -5$ <input type="checkbox"/> C $x < -5$ <input type="checkbox"/> D $x > -5$ <input type="checkbox"/> E $x \neq 5$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $-\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $+\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{2x+11}{x+5}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{2x-11}{x+5}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{10x-1}{x-5}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{x+5}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{2x^2-1}{x+5}$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{-5+3\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{-5-3\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{-5+3\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{-5-3\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 10 GENNAIO 2002

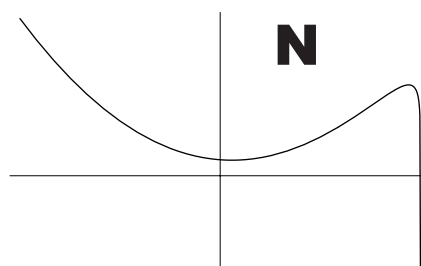
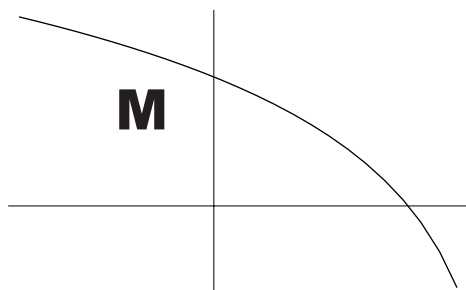
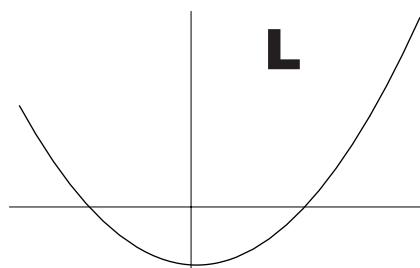
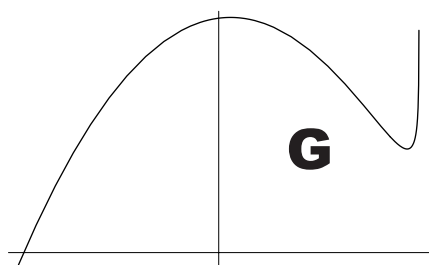
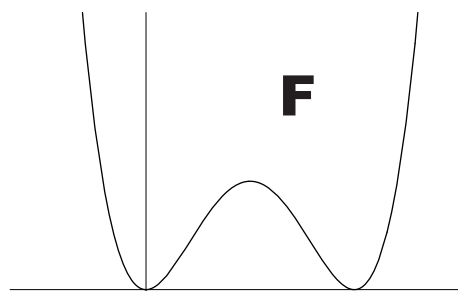
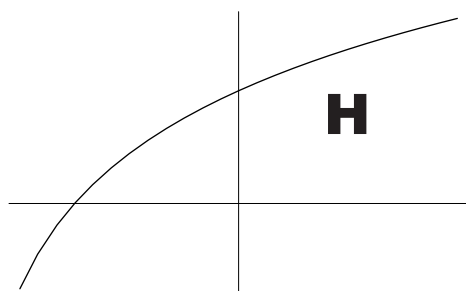
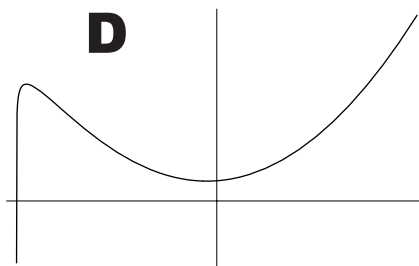
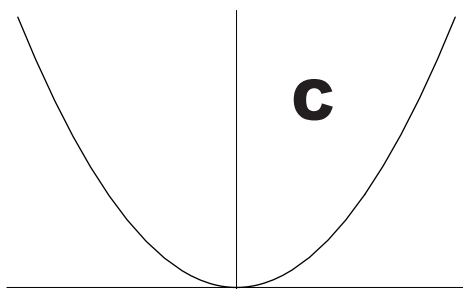
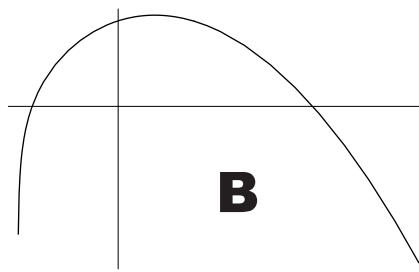
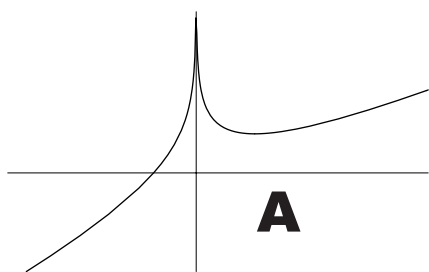
Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{10} - 3}{x^{10} + 1}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(x)}{x^2 + x^4}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{2-x}{1+e^x}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 1)e^{-2x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = 1 - x^2 - \log(6 - 2x)$			
i) Determinare l'insieme di definizione di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x > 3$ <input type="checkbox"/> B $x \geq 0$ <input type="checkbox"/> C $x < 0$ <input type="checkbox"/> D $-3 < x < 3$ <input type="checkbox"/> E $x < 3$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $-\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $+\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1-6x}{x}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{3-x}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1-6x+2x^2}{3+x}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{-1+6x+2x^2}{3-x}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1-6x+2x^2}{3-x}$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{3-\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{3+\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{3-\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{3+\sqrt{7}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 10 GENNAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 2x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x^3}{1 - \cos x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{\cos(x)}{1+2x}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(e^{\frac{1}{x+1}} + \frac{1}{x} \right).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = 3x - \log(x^2).$			
i) Determinare l'insieme di definizione di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x \leq 0$ <input type="checkbox"/> B $x \geq 0$ <input type="checkbox"/> C $x \neq 0$ <input type="checkbox"/> D $x > 0$ <input type="checkbox"/> E $x < 3$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $-\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $+\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $3 + \frac{2}{x}$ <input type="checkbox"/> B $3 - \frac{1}{x^2}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{x}$ <input type="checkbox"/> D $3 - \frac{2}{x}$ <input type="checkbox"/> E $3 - 2x$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{\sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\sqrt{3}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 10 GENNAIO 2002

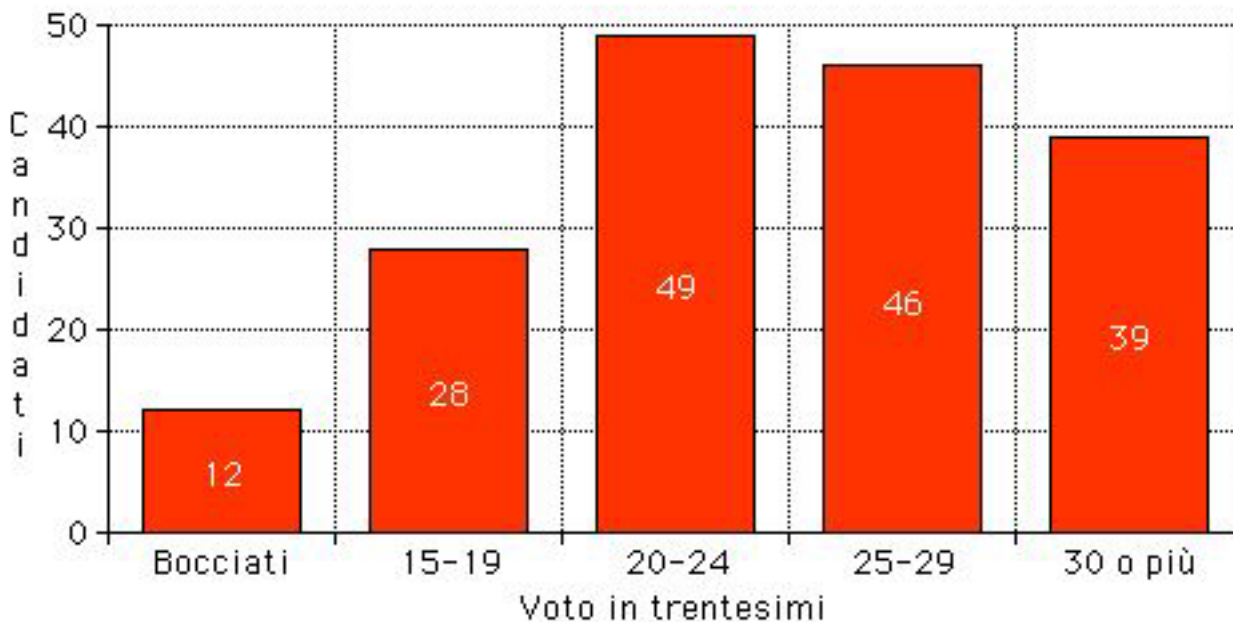
Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 2x^2 - 3x + 6}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(6x + x^2)}{x + x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{1+2x}{\cos(x)}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x}}{x^4 + x^3}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = \log(4+x) + 2x^2.$			
i) Determinare l'insieme di definizione di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x < -4$ <input type="checkbox"/> B $x > -4$ <input type="checkbox"/> C $x < 4$ <input type="checkbox"/> D $x > 4$ <input type="checkbox"/> E $x \neq 0$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $-\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $+\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{16x}{x+4}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{x+4}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{4x^2+16x+1}{4+x}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{16x+1}{4-x}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{4x^2-16x-1}{4+x}$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{-4-\sqrt{15}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{\sqrt{15}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{-4+\sqrt{15}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{-4-\sqrt{15}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{\sqrt{15}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{-4+\sqrt{15}}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			



SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5i	5ii	5iii	5iv	5v	5vi
A	D	B	B	B	A	E	C	A	E	B
B	C	A	A	A	B	C	D	B	D	N
C	A	D	A	B	D	E	A	E	E	H
D	B	D	C	C	E	C	E	A	D	G
E	D	A	E	D	C	E	D	E	C	A
F	B	B	D	B	B	E	C	A	D	D
a	D	A	A	B	B	C	D	B	D	N
b	C	D	B	A	D	E	A	E	E	H
c	A	B	A	B	A	E	C	A	E	B
d	B	A	D	C	C	E	D	E	C	A
e	D	B	C	D	B	E	C	A	D	D
f	B	D	E	B	E	C	E	A	D	G

Statistica risultati



CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 1 FEBBRAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{2 \log(x)}{x}$ per $x > 0$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log^2(x)$ <input type="checkbox"/> B $\log(x^2)$ <input type="checkbox"/> C $\log(2x)$ <input type="checkbox"/> D $x \log(x)$ <input type="checkbox"/> E $\log(x)/x$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (x^2 + 2) \cos(x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x \sin(x)$ <input type="checkbox"/> B $x^2 \sin(x) + 2x \cos(x)$ <input type="checkbox"/> C $2x \sin(x) - x^2 \cos(x)$ <input type="checkbox"/> D $\sin(x) - x \cos(x)$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (6x^3 - x + 1) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4 <input type="checkbox"/> F 5			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 4e^{3-x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $4(e^3 - e^2)$ <input type="checkbox"/> B $2(e - e^{-1})$ <input type="checkbox"/> C $2(e^4 - e^2)$ <input type="checkbox"/> D $4(e^9 - e^8)$ <input type="checkbox"/> E $4(e^{-4} - e^{-5})$ <input type="checkbox"/> F $2(e^3 - e^2)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = yt^2$ <input type="checkbox"/> B $y' = y^2 - 1$ <input type="checkbox"/> C $y' = ye^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty$ <input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t)y$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = -ty.$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C + e^{t^2}$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{-t^2}$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{-t^2/2}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{-t}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ct^2$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = \left(\frac{2}{t} - 1\right) \cdot y$			
$y(1) = e.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 1 FEBBRAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B				
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→				
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{2}{x}$ per $x > 0$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log^2(x)$	<input type="checkbox"/> B $\log(x^2)$	<input type="checkbox"/> C $\log(2x)$	<input type="checkbox"/> D $x \log(x)$	<input type="checkbox"/> E $\log(x)/x$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int x \cos(x) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $x \sin(x) + \cos(x)$	<input type="checkbox"/> B $x^2 \sin(x) + 2x \cos(x)$	<input type="checkbox"/> C $2x \sin(x) - x^2 \cos(x)$	<input type="checkbox"/> D $\sin(x)$		→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (6x^3 - x) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	<input type="checkbox"/> F 5	→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 4e^{2x+1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $4(e^3 - e^2)$	<input type="checkbox"/> B $2(e - e^{-1})$	<input type="checkbox"/> C $2(e^4 - e^2)$	<input type="checkbox"/> D $4(e^9 - e^8)$	<input type="checkbox"/> E $4(e^{-4} - e^{-5})$	<input type="checkbox"/> F $2(e^3 - e)$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = e^y$	<input type="checkbox"/> B $y' = ty - y$	<input type="checkbox"/> C $y' = ye^t$	<input type="checkbox"/> D $y' = ty$	<input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t)y$		→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale							
$y' = -\cos(2t) \cdot y$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y = Ce^{\sin(2t)}$	<input type="checkbox"/> B $y = C \sin(2t)$	<input type="checkbox"/> C $y = Ce^{\sin(2t)/2}$	<input type="checkbox"/> D $y = Ce^{-\sin(2t)/2}$	<input type="checkbox"/> E $y = Ct^2$		→
7) Risolvere il Problema di Cauchy							
$y' = \frac{t+1}{2t} \cdot y$							
$y(1) = e^{1/2}$.							
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):							

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 1 FEBBRAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \log(x) + 1$ per $x > 0$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log^2(x)$ <input type="checkbox"/> B $\log(x^2)$ <input type="checkbox"/> C $\log(2x)$ <input type="checkbox"/> D $x \log(x)$ <input type="checkbox"/> E $\log(x)/x$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (x^2 + 2) \sin(x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x \sin(x) + \cos(x)$ <input type="checkbox"/> B $x^2 \sin(x)$ <input type="checkbox"/> C $2x \sin(x) - x^2 \cos(x)$ <input type="checkbox"/> D $\sin(x) - x \cos(x)$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (6x^3 - x + 4) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4 <input type="checkbox"/> F 5			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 4e^{x+8} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $4(e^3 - e^2)$ <input type="checkbox"/> B $2(e - e^{-1})$ <input type="checkbox"/> C $2(e^4 - e^2)$ <input type="checkbox"/> D $4(e^9 - e^8)$ <input type="checkbox"/> E $4(e^{-4} - e^{-5})$ <input type="checkbox"/> F $2(e^3 - e^2)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = t^2 y$ <input type="checkbox"/> B $y' = y$ <input type="checkbox"/> C $y' = y - ye^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = t \sin(y)$ <input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t)y$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = -\frac{y}{t}.$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C/t$ <input type="checkbox"/> B $y = Ct$ <input type="checkbox"/> C $y = -C/t^2$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{-t}$ <input type="checkbox"/> E $y = C \log t$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = \frac{t-1}{t} \cdot y$ $y(1) = e^2.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 1 FEBBRAIO 2002

Cognome: _____ Nome: _____ C.d.L.: _____

D

Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta

1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{1}{x}$ per $x > 0$?

Risposta: A $\log^2(x)$ B $\log(x^2)$ C $\log(2x)$ D $x \log(x)$ E $\log(x)/x$ →

2) Calcolare l'integrale indefinito $\int x \sin(x) dx$.

Risposta: A $x \sin(x) + \cos(x)$ B $x^2 \sin(x) + 2x \cos(x)$ C $-x^2 \cos(x)$ D $\sin(x) - x \cos(x)$ →

3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (6x^3 - x - 1) dx$.

Risposta: A 0 B 1 C 2 D 3 E 4 F 5 →

4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 4e^{4-2x} dx$.

Risposta: A $4(e^3 - e^2)$ B $2(e - e^{-1})$ C $2(e^4 - e^2)$ D $4(e^9 - e^8)$ E $4(e^{-4} - e^{-5})$ F $2(e^3 - e^2)$ →

5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:

Risposta: A $y' = yt^2$ B $y' = ty + 2y$ C $y' = e^{ty}$ D $y' = ty$ E $y' = \sin(t)y$ →

6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y' = -8 \cdot y.$$

Risposta: A $y = C + e^{-8t}$ B $y = Ce^{-8t}$ C $y = Ce^{8t}$ D $y = 8t$ E $y = Ce^{-4t}$ →

7) Risolvere il Problema di Cauchy

$$y' = \left(1 + \frac{1}{t^2}\right) \cdot y$$

$$y(1) = -2.$$

Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 1 FEBBRAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E				
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→				
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{\log(x^2)}{x}$ per $x > 0$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log^2(x)$	<input type="checkbox"/> B $\log(x^2)$	<input type="checkbox"/> C $\log(2x)$	<input type="checkbox"/> D $x \log(x)$	<input type="checkbox"/> E $\log(x)/x$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (2+x) \cos(x) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $(2+x) \sin x - \cos(x)$	<input type="checkbox"/> B $(2+x) \sin x + \cos(x)$	<input type="checkbox"/> C $-(2+x) \sin x$	<input type="checkbox"/> D $\sin(x) - \cos(x)$	→		
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (6x^3 - x + 3) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	<input type="checkbox"/> F 5	→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 4e^{x-5} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $4(e^3 - e^2)$	<input type="checkbox"/> B $2(e - e^{-1})$	<input type="checkbox"/> C $2(e^4 - e^2)$	<input type="checkbox"/> D $4(e^9 - e^8)$	<input type="checkbox"/> E $4(e^{-4} - e^{-5})$	<input type="checkbox"/> F $2(e^3 - e^2)$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = yt^2$	<input type="checkbox"/> B $y' = y - y^2$	<input type="checkbox"/> C $y' = ye^t$	<input type="checkbox"/> D $y' = ty$	<input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t)y$	→	
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale							
$y' = -6t \cdot y.$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y = C + e^{6t^2}$	<input type="checkbox"/> B $y = Ce^{3t^2}$	<input type="checkbox"/> C $y = Ce^{-6t}$	<input type="checkbox"/> D $y = Ce^{-3t^2}$	<input type="checkbox"/> E $y = Ct^2$	→	
7) Risolvere il Problema di Cauchy							
$y' = \frac{1-2t}{t^2} \cdot y$							
$y(1) = 2.$							
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):							

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 1 FEBBRAIO 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F				
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→				
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{1+x}{x}$ per $x > 0$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log^2(x)$	<input type="checkbox"/> B $\log(x^2)$	<input type="checkbox"/> C $\log(2x)$	<input type="checkbox"/> D $x \log(x)$	<input type="checkbox"/> E $\log(x) + x$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (6 - 4x)e^{2x} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $(3 - 2x)e^{2x}$	<input type="checkbox"/> B $(4 - 2x)e^{2x}$	<input type="checkbox"/> C $(6 - 2x)e^{2x}$	<input type="checkbox"/> D $6e^{2x}$		→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (6x^3 - x + 2) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E 4	<input type="checkbox"/> F 5	→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 4e^{2x-1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $4(e^3 - e^2)$	<input type="checkbox"/> B $2(e - e^{-1})$	<input type="checkbox"/> C $2(e^4 - e^2)$	<input type="checkbox"/> D $4(e^9 - e^8)$	<input type="checkbox"/> E $4(e^{-4} - e^{-5})$	<input type="checkbox"/> F $2(e^3 - e^2)$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = yt^2$	<input type="checkbox"/> B $y' = e^t y$	<input type="checkbox"/> C $y' = y - ye^t$	<input type="checkbox"/> D $y' = ty$	<input type="checkbox"/> E $y' = t \log(y)$	→	
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale							
$y' = -\frac{1}{t^2} \cdot y.$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y = C + e^{e^t}$	<input type="checkbox"/> B $y = Ce^{-1/t}$	<input type="checkbox"/> C $y = Ce^{-t^2/2}$	<input type="checkbox"/> D $y = Ce^{-t}$	<input type="checkbox"/> E $y = Ce^{1/t}$	→	
7) Risolvere il Problema di Cauchy							
$y' = \frac{2t^2 + 1}{t} \cdot y$							
$y(1) = e.$							
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):							

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6
A	A	B	C	A	B	C
B	B	A	B	F	A	D
C	D	C	F	D	D	A
D	C	D	A	C	C	B
E	A	B	E	E	B	D
F	E	B	D	B	E	E
a	A	A	F	D	B	D
b	B	C	C	A	A	A
c	D	B	B	F	D	C
d	C	B	D	B	C	D
e	A	B	A	C	B	E
f	E	D	E	E	E	B

SOLUZIONI DEL SETTIMO ESERCIZIO.

COMPITO A: $y(t) = e^{2+2\log t-t} = t^2 e^{2-t}$

COMPITO B: $y(t) = e^{t/2+\log t \cdot 1/2} = \sqrt{t} \cdot e^{t/2}$

COMPITO C: $y(t) = e^{1+t-\log t} = e^{t+1}/t$

COMPITO D: $y(t) = -2e^{t-1/t}$

COMPITO E: $y(t) = 2e^{1-1/t-2\log t} = 2e^{1-1/t}/t^2$

COMPITO F: $y(t) = e^{t^2+\log t} = t \cdot e^{t^2}$

COMPITO a: $y(t) = e^{1+t-\log t} = e^{t+1}/t$

COMPITO b: $y(t) = e^{2+2\log t-t} = t^2 e^{2-t}$

COMPITO c: $y(t) = e^{t/2+\log t \cdot 1/2} = \sqrt{t} \cdot e^{t/2}$

COMPITO d: $y(t) = e^{t^2+\log t} = t \cdot e^{t^2}$

COMPITO e: $y(t) = -2e^{t-1/t}$

COMPITO f: $y(t) = 2e^{1-1/t-2\log t} = 2e^{1-1/t}/t^2$

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 14 NOVEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A	
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta				
Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione: $ x^2 - 2 \geq 2$				
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x \leq -2\} \cup \{2 \leq x\}$ <input type="checkbox"/> B $[-2, 2]$ <input type="checkbox"/> C $\{0\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x \leq -2\} \cup \{0\} \cup \{2 \leq x\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x < -2\} \cup \{2 < x\} \cup \{0\}$				→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t + 1, t^2, 3t)$, $Y = (t, \frac{t+1}{4}, \frac{3}{2})$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?				
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 0,1 <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $1, -\frac{1}{2}$				→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?				
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{-5 \pm \sqrt{3}}{2}$ <input type="checkbox"/> B nessuno <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 0,1 <input type="checkbox"/> E $0, \frac{-5 \pm \sqrt{3}}{2}$				→
Una sola delle seguenti applicazioni tra spazi vettoriali è lineare; quale?				
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $f(x, y, z) = (x, y, \sqrt{z^2})$ <input type="checkbox"/> B $f(x, y, z) = x + 2y + \log(1 + z)$ <input type="checkbox"/> C $f(x, y) = (x, xy, y)$ <input type="checkbox"/> D $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 - x_2, 6x_3 + x_4, \log [e^{(x_1 - x_4)}])$				→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -7 & -1 & \cos \pi \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$				
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 11 & 3 & 6 \\ -7 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -9 & 0 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -9 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 11 & 3 & 7 \\ -7 & -1 & -1 \end{pmatrix}$				→
6) Calcolare il determinante				
$\begin{vmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 2 & -3 & 2 \\ 1 & -6 & 2 \end{vmatrix}$				
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B -5 <input type="checkbox"/> C 12 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E 6 <input type="checkbox"/> F 10				→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema				
$\begin{cases} x + y + (3 - k)z = 1 \\ kx + y + kz = 2 \\ kx + kz = 2 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $2k - k^2$ <input type="checkbox"/> B $2k + k^2$ <input type="checkbox"/> C $-2k + k^2$ <input type="checkbox"/> D $k + k^2$ <input type="checkbox"/> E 0				→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> C $k = -1, 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, 2$				→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno				→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = 2$ <input type="checkbox"/> E nessuno				→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 14 NOVEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B	
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta				
Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione: $ 8 - x^2 < 8$				
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{-4 < x < 4\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \leq -4\} \cup \{4 \leq x\} \cup \{0\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x \neq 0\}$ <input type="checkbox"/> D $[-4, 4] \setminus \{0\}$ <input type="checkbox"/> E $\{-4 < x < 0\} \cup \{0 < x < 4\}$				→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (2t, 1 - t, 2)$, $Y = (t, \frac{3}{2}t, t - 1)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?				
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 2,-1 <input type="checkbox"/> E nessuno				→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?				
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B $\frac{-7 \pm \sqrt{65}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E $\frac{-7 \pm \sqrt{65}}{2}, 0$				→
Una sola delle seguenti applicazioni tra spazi vettoriali è lineare; quale?				
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $f(x, y) = (y, y, y^2)$ <input type="checkbox"/> B $f(x, y, z) = (\sqrt{x^2}, y, z)$ <input type="checkbox"/> C $f(x, y, z) = x + 2y + 3 \log(e^z)$ <input type="checkbox"/> D $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (e^{(x_1+x_2+x_3+x_4)} - 1, 0, 0)$				→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 1 & \sin\pi & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$				
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 4 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$				→
6) Calcolare il determinante				
$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ -1 & -2 & 0 \end{vmatrix}$				
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 5 <input type="checkbox"/> C 12 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E 6 <input type="checkbox"/> F 10				→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema				
$\begin{cases} (2+k)x + 2y + z = 1 \\ 2x + y + 2z = 1 - k \\ 3x + 2y + (2-k)z = 3 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $k + k^2$ <input type="checkbox"/> C $k - k^2$ <input type="checkbox"/> D $1 + k^2$ <input type="checkbox"/> E $1 - k^2$				→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 1, -1$				→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D $k = 2$ <input type="checkbox"/> E nessuno				→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D $k = 2$ <input type="checkbox"/> E nessuno				→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 14 NOVEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C	
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta				
Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione: $ \frac{9}{2} - x^2 \geq \frac{9}{2}$				
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x \leq -3\} \cup \{3 \leq x\} \cup \{0\}$ <input type="checkbox"/> B $[-3, 3]$ <input type="checkbox"/> C $\{x \leq -3\} \cup \{3 \leq x\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x < -3\} \cup \{3 < x\} \cup \{0\}$ <input type="checkbox"/> E \mathbb{R}				→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 2t - 1, t^2)$, $Y = (5 - t, 4t, 2(t + 1))$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?				
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A Nessuno <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $\frac{5}{6}, 1$ <input type="checkbox"/> D $\frac{5}{6}$ <input type="checkbox"/> E 0				→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?				
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{-9 \pm \sqrt{73}}{4}, 0$ <input type="checkbox"/> B $\frac{-9 \pm \sqrt{73}}{4}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{-9 + \sqrt{73}}{4}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{-9 - \sqrt{73}}{4}$				→
Una sola delle seguenti applicazioni tra spazi vettoriali è lineare; quale?				
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $f(x, y, z) = (x, \sqrt{y^2}, z)$ <input type="checkbox"/> B $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (\log [e^{(x_1 - x_2)}], 0, x_3 - x_4)$ <input type="checkbox"/> C $f(x, y, z) = \sqrt{ x + y - 2z }$ <input type="checkbox"/> D $f(x, y) = (x, x^2, x^3)$				→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{sen}(2\pi) & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$				
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -4 & -5 & -6 \\ -1 & -2 & -3 \\ 5 & 7 & 9 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -4 & -5 & -6 \\ 0 & -2 & -3 \\ 4 & 7 & 9 \end{pmatrix}$				→
6) Calcolare il determinante				
$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 3 \\ -1 & -1 & -2 \\ 1 & 3 & 6 \end{vmatrix}$				
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 5 <input type="checkbox"/> C 12 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E 6 <input type="checkbox"/> F 10				→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema				
$\begin{cases} kx + 3y + (1 - k)z = 3 \\ kx + 4y + z = 4 \\ kx + 3y = 3 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $k^2 + k$ <input type="checkbox"/> B $-k + k^2$ <input type="checkbox"/> C k^2 <input type="checkbox"/> D $2k^2$ <input type="checkbox"/> E k				→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -2$				→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -2$ <input type="checkbox"/> B $k = 2$ <input type="checkbox"/> C $k = -1$ <input type="checkbox"/> D $k = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno				→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 2$				→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 14 NOVEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione: $ x^2 - 2 < 2$			
1) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\{-2 < x < 2\}$	<input type="checkbox"/> B $\{-2 < x < 0\} \cup \{0 < x < 2\}$	<input type="checkbox"/> C $[-2, 2]$
	<input type="checkbox"/> D $\{-2 \leq x < 0\} \cup \{0 < x \leq 2\}$	<input type="checkbox"/> E \mathbb{R}	→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t^2, t + 1, 3t)$, $Y = (t, 2 - t^2, t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?			
2) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 3	<input type="checkbox"/> B 0,3	<input type="checkbox"/> C 0
	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $-\frac{4}{7}$	→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B $\sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> C $-\sqrt{2}$
	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $\pm\sqrt{2}$	→
Una sola delle seguenti applicazioni tra spazi vettoriali è lineare; quale?			
4) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $f(x, y, z) = (\sqrt[4]{x^4}, y, z)$	<input type="checkbox"/> B $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 + 1, x_2 + 2, x_3 + 3, x_4 + 4)$	
	<input type="checkbox"/> C $f(x, y, z) = (\log [e^{(x+y+z)}], -x - y - z)$	<input type="checkbox"/> D $f(x, y) = (x, y, xy)$	→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ \sin(\frac{\pi}{2}) & 0 & 2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$
	<input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ -3 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$		→
6) Calcolare il determinante			
	$\begin{vmatrix} 1 & 4 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & 4 & 4 \end{vmatrix}$		
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 2	<input type="checkbox"/> B 5	<input type="checkbox"/> C 12
	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 6	<input type="checkbox"/> F 10
			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
	$\begin{cases} (k-3)x + y + z = 2 \\ 2x + 2y - 2z = 2 \\ -5x + y + (k+3)z = k+2 \end{cases}$		
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k^2 + 4$	<input type="checkbox"/> B $8k - 2$	<input type="checkbox"/> C $4 + 8k$
	<input type="checkbox"/> D $4 - k^2$	<input type="checkbox"/> E $2k^2 - 8$	→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?			
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = 1, -1$	<input type="checkbox"/> B $k = -1$	<input type="checkbox"/> C $k = 2, -2$
	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 0, 2$	→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -2$	<input type="checkbox"/> B $k = 2$	<input type="checkbox"/> C nessuno
	<input type="checkbox"/> D $k = 0$	<input type="checkbox"/> E $k = 1$	→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $k = -2$	<input type="checkbox"/> B $k = 2$	<input type="checkbox"/> C $k = 0$
	<input type="checkbox"/> D nessuno	<input type="checkbox"/> E $k = 1$	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 14 NOVEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione: $ 8 - x^2 \geq 8$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{0\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x < -4\} \cup \{4 < x\} \cup \{0\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x \leq -4\} \cup \{4 \leq x\}$			
<input type="checkbox"/> D $[-4, 4]$ <input type="checkbox"/> E $\{x \leq -4\} \cup \{4 \leq x\} \cup \{0\}$			
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (2, 1 - t, 2t)$, $Y = (8 - t^2, t - 2, -t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 3,-3 <input type="checkbox"/> C -3 <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E 3			
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $2, -\frac{7}{5}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{7}{5}$ <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D $\frac{7}{5}$ <input type="checkbox"/> E -2			
Una sola delle seguenti applicazioni tra spazi vettoriali è lineare; quale?			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $f(x, y, z) = (0, 0, 1)$ <input type="checkbox"/> B $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (1 - x_1 - 1, \sqrt[3]{x_2^3 - 1} + 1, x_3, x_4)$			
<input type="checkbox"/> C $f(x, y) = (xy, xy, xy)$ <input type="checkbox"/> D $f(x, y, z) = \log [e^{(2x-y+z)}]$			
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & \cos 0 & 1 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 5 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -4 & -2 & -4 \\ 5 & 5 & 5 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -4 & 0 & -4 \\ 5 & 0 & 5 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$			
6) Calcolare il determinante			
$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 7 \\ -3 & -1 & 1 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 5 <input type="checkbox"/> C 12 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E 6 <input type="checkbox"/> F 10			
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} (k - 2)x + y + 2z = 1 \\ x + 2y - z = -1 \\ -3x + y + (k + 3)z = 2 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $k - k^2$ <input type="checkbox"/> B $2k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> C $-2k - k^2$ <input type="checkbox"/> D k^2 <input type="checkbox"/> E k			
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -1$			
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = -1$ <input type="checkbox"/> E $k = 0, -1$			
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 5$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 5$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -5$			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 14 NOVEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F	
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta				
Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione: $ x^2 - \frac{9}{2} < \frac{9}{2}$				
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x \neq 0\}$ <input type="checkbox"/> B $\{-3 < x < 3\}$ <input type="checkbox"/> C $\{-3 < x < 0\} \cup \{0 < x < 3\}$ <input type="checkbox"/> D $\{-3 \leq x < 0\} \cup \{0 < x \leq 3\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x < -3\} \cup \{3 < x\}$				→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t^2, t - 2, t)$, $Y = (t - 1, t(t - 5), -2t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono paralleli?				
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A 1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C $-1, \frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E -1				→
Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?				
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{5 + \sqrt{5}}{2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}, 0$ <input type="checkbox"/> E $\frac{5 - \sqrt{5}}{2}$				→
Una sola delle seguenti applicazioni tra spazi vettoriali è lineare; quale?				
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $f(x, y) = \sqrt{2} \log(e^x)$ <input type="checkbox"/> B $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1, x_2, \sqrt{x_3^2 + 1} - 1, x_1 x_4)$ <input type="checkbox"/> C $f(x, y) = (1, 0, 0)$ <input type="checkbox"/> D $f(x, y, z) = (x, y, z, 2)$				→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} \sin(-\pi) & 1 \\ -1 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$				
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 0 & 2 & -2 \\ -5 & -2 & 1 \\ 20 & 6 & -2 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ -10 & -8 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} -1 & 8 \\ -10 & -8 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -5 & 2 & -3 \\ -5 & -2 & 1 \\ 20 & 6 & -2 \end{pmatrix}$				→
6) Calcolare il determinante				
$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \end{vmatrix}$				
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B 5 <input type="checkbox"/> C 12 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E 6 <input type="checkbox"/> F 10				→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema				
$\begin{cases} (k - 1)x + 3y + z = 1 \\ (k - 5)x + 4y + 5z = 5 \\ -3x + 3y + (k + 3)z = 3 \end{cases}$				
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $k - k^2$ <input type="checkbox"/> B $k + k^2$ <input type="checkbox"/> C $-2k + k^2$ <input type="checkbox"/> D $2k - k^2$ <input type="checkbox"/> E $2k + k^2$				→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, 2$				→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = 2$ <input type="checkbox"/> E $k = -2$				→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> E nessuno				→

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6	7i	7ii	7iii	7iv
A	D	B	C	D	B	B	C	E	C	D
B	E	E	B	C	C	A	E	E	C	B
C	A	B	A	B	D	E	B	A	E	B
D	B	C	D	C	A	F	E	C	A	B
E	E	E	A	D	B	C	B	E	E	D
F	C	E	D	A	A	D	E	C	E	B
a	D	E	B	B	B	A	B	A	E	B
b	E	B	A	D	C	E	C	E	C	D
c	A	B	C	C	D	B	E	E	C	B
d	B	E	A	A	A	C	E	C	E	B
e	E	E	D	C	B	D	E	C	A	B
f	C	C	D	D	A	F	B	E	E	D

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. F. LEONI E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 18 DICEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A						
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta									
1) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x^4 + x}{x^3 + x^2}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $+\infty$	<input type="checkbox"/> B $-\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→ B			
2) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1 - x^2}{x^4}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> B 2	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→ A			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione									
$\text{sen} \left(\frac{2x}{x^2 + 1} \right)$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E -2	→ D			
4) Calcolare il limite									
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^3 - 1} - x).$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\infty$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E non esiste	→ B			
5) Si consideri la funzione $f(x) = x^2 e^{1-x} - 1$.									
i) Determinare l'insieme delle soluzioni di $f(x) = -1$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, 1	<input type="checkbox"/> B $0, +\infty$	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E nessuna soluzione	→ D			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B -1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $-\infty$	→ B			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $(2x - x^2)e^{1-x}$	<input type="checkbox"/> B $(1 - 2x - x^2)e^x$	<input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{x-1}$	<input type="checkbox"/> D $(4x - x^2 - 2)e^{-x}$	<input type="checkbox"/> E $(x^2 + 2x - 1)e^x$	→ A			
iv) Determinare l'insieme dei punti di massimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D -1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→ C			
v) Determinare l'insieme dei punti di minimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -1	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E nessuno	→ D			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	→ A

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. F. LEONI E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 18 DICEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) - x}{1 - \cos x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B -1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 1$ della funzione			
$\cos\left(\frac{x^2 - 1}{x}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x \log x - \sqrt{x^2 + 1}).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$	<input type="checkbox"/> B $-\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste
5) Si consideri la funzione $f(x) = (x^2 - 1)e^x$.			
i) Determinare l'insieme delle soluzioni di $f(x) = 0$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 1	<input type="checkbox"/> B $1, -\infty$	<input type="checkbox"/> C $1, -1$	<input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E nessuna soluzione
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $(2x - x^2)e^{1-x}$	<input type="checkbox"/> B $(1 - 2x - x^2)e^x$	<input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{x-1}$	<input type="checkbox"/> D $(4x - x^2 - 2)e^{-x}$ <input type="checkbox"/> E $(x^2 + 2x - 1)e^x$
iv) Determinare l'insieme dei punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-1 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> B $-1 - \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D $-1 \pm \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno
v) Determinare l'insieme dei punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-1 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> B $-1 - \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D $-1 \pm \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. F. LEONI E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 18 DICEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^3 - 1)(x^2 + 1)}{x^5 + 3x^2 - 6x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x^3}, \quad (\tan = \text{tangente})$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> C $\frac{1}{3}$	<input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 1$ della funzione			
$e^{\left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}\right)}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - e^{2x}x).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$	<input type="checkbox"/> B $-\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste
5) Si consideri la funzione $f(x) = (x^2 - 2x)e^{-x}$.			
i) Determinare l'insieme delle soluzioni di $f(x) = 0$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, 2	<input type="checkbox"/> B $0, +\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuna soluzione
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A π	<input type="checkbox"/> B 0	<input type="checkbox"/> C $-\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $+\infty$
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $(2x - x^2)e^{1-x}$	<input type="checkbox"/> B $(1 - 2x - x^2)e^x$	<input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{x-1}$	<input type="checkbox"/> D $(4x - x^2 - 2)e^{-x}$ <input type="checkbox"/> E $(x^2 + 2x - 1)e^x$
iv) Determinare l'insieme dei punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $2 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> B $2 \pm \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> C 0, 2	<input type="checkbox"/> D $2 - \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno
v) Determinare l'insieme dei punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $2 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> B $2 \pm \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> C 0, 2	<input type="checkbox"/> D $2 - \sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. F. LEONI E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 18 DICEMBRE 2002

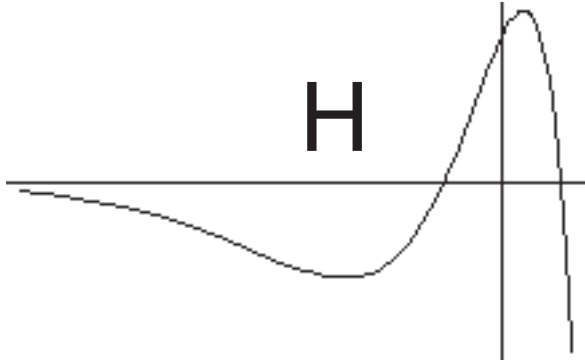
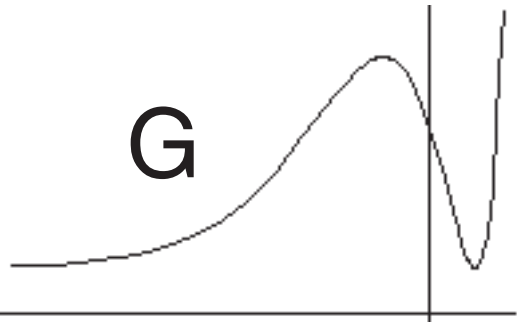
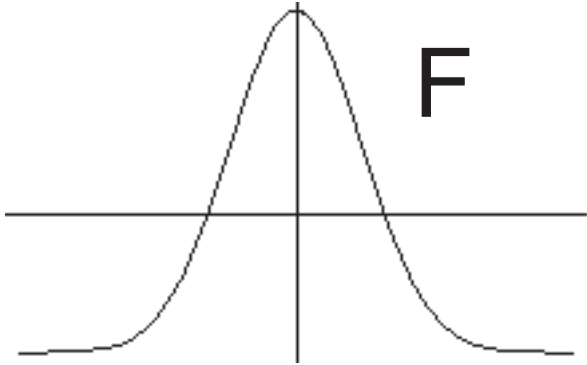
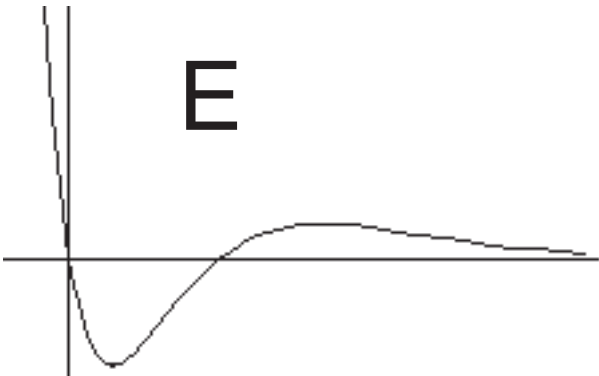
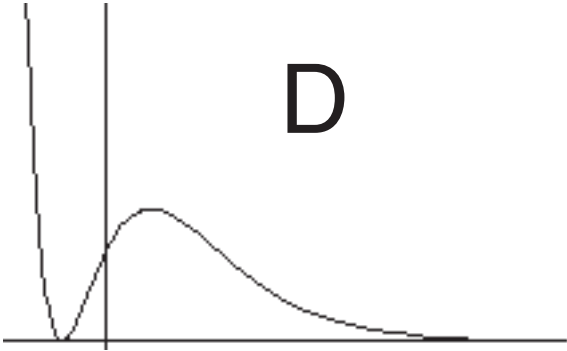
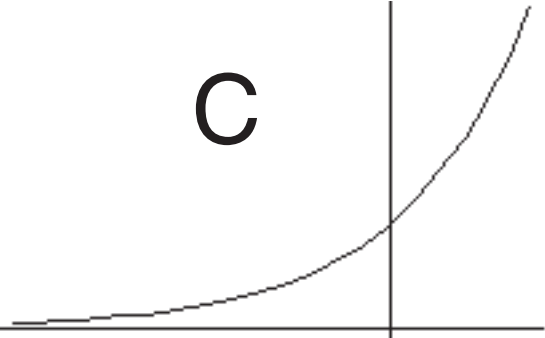
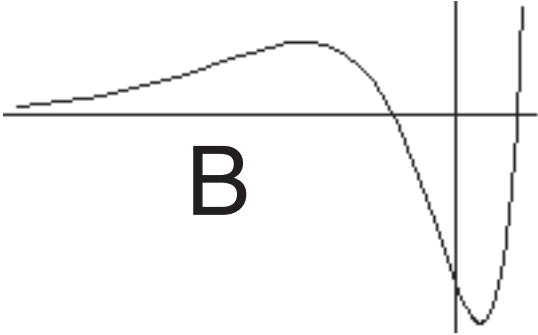
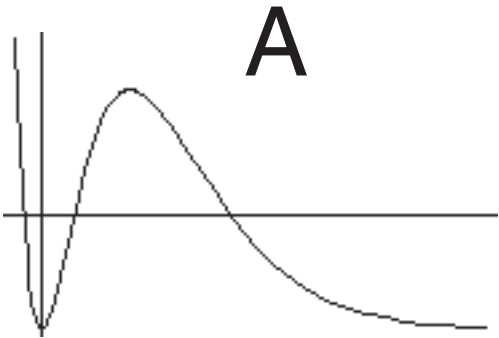
Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D						
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta									
1) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 3}{x^2 + 5x + 6}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→			
2) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \log(1+x)}{\sin(x^2)}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione									
$\tan\left(\frac{x^2}{1+x}\right), \quad (\tan = \text{tangente})$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -2	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E 0	→			
4) Calcolare il limite									
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^4 - x} - x).$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\infty$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C $\frac{1}{3}$	<input type="checkbox"/> D $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> E non esiste	→			
5) Si consideri la funzione $f(x) = (1-x)^2 e^{x-1} + 1$.									
i) Determinare l'insieme delle soluzioni di $f(x) = 1$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, 1	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 1, -1	<input type="checkbox"/> D 1, $-\infty$	<input type="checkbox"/> E nessuna soluzione	→			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $-\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $+\infty$	→			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $(2x - x^2)e^{1-x}$	<input type="checkbox"/> B $(1 - 2x - x^2)e^x$	<input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{x-1}$	<input type="checkbox"/> D $(4x - x^2 - 2)e^{-x}$	<input type="checkbox"/> E $(x^2 + 2x - 1)e^x$	→			
iv) Determinare l'insieme dei punti di massimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 1	<input type="checkbox"/> B ± 1	<input type="checkbox"/> C 0, 1	<input type="checkbox"/> D -1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→			
v) Determinare l'insieme dei punti di minimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 1	<input type="checkbox"/> B ± 1	<input type="checkbox"/> C 0, 1	<input type="checkbox"/> D -1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. F. LEONI E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 18 DICEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E						
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta									
1) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + x}{x^2 - x}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 1	<input type="checkbox"/> B -1	<input type="checkbox"/> C $-\infty$	<input type="checkbox"/> D $+\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→			
2) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \text{sen } x}{\log(1 + x^3)}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C $\frac{1}{6}$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione									
$\frac{e^{2 \text{sen}(x)} - 1}{1 + x^2}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E -2	→			
4) Calcolare il limite									
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^5 - x) e^{-5x}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\infty$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E non esiste	→			
5) Si consideri la funzione $f(x) = (1 - x^2)e^x$.									
i) Determinare l'insieme delle soluzioni di $f(x) = 0$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, 1	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C 1, -1	<input type="checkbox"/> D 1, $-\infty$	<input type="checkbox"/> E nessuna soluzione	→			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $-\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $+\infty$	→			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $(2x - x^2)e^{1-x}$	<input type="checkbox"/> B $(1 - 2x - x^2)e^x$	<input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{x-1}$	<input type="checkbox"/> D $(4x - x^2 - 2)e^{-x}$	<input type="checkbox"/> E $(x^2 + 2x - 1)e^x$	→			
iv) Determinare l'insieme dei punti di massimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $1 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> B $1 - \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> C $-1 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> D $-1 - \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> E nessuno	→			
v) Determinare l'insieme dei punti di minimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $1 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> B $1 - \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> C $-1 + \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> D $-1 - \sqrt{2}$	<input type="checkbox"/> E nessuno	→			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. F. LEONI E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 18 DICEMBRE 2002

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F						
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta									
1) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^4 + x}{x^5 + 2x^2}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> B 0	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→			
2) Determinare il limite									
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{\text{sen}(x^2)}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione									
$\frac{\log(e^x + 1)}{1 + x^2}$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> C $-\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E -2	→			
4) Calcolare il limite									
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2}{x+1} - \log x \right).$									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\infty$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E non esiste	→			
5) Si consideri la funzione $f(x) = (1+x)^2 e^{-1-x}$.									
i) Determinare l'insieme delle soluzioni di $f(x) = 0$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0, 1	<input type="checkbox"/> B -1	<input type="checkbox"/> C 1, -1	<input type="checkbox"/> D -1, $+\infty$	<input type="checkbox"/> E nessuna soluzione	→			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $-\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $+\infty$	→			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $(2x - x^2)e^{1-x}$	<input type="checkbox"/> B $(1 - 2x - x^2)e^x$	<input type="checkbox"/> C $(-x^2 + 1)e^{-x-1}$	<input type="checkbox"/> D $(4x - x^2 - 2)e^{-x}$	<input type="checkbox"/> E $(x^2 + 2x - 1)e^x$	→			
iv) Determinare l'insieme dei punti di massimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 1	<input type="checkbox"/> B 1, -1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 0, 1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→			
v) Determinare l'insieme dei punti di minimo relativo di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 1	<input type="checkbox"/> B 1, -1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 0, 1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?									
Risposta:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	→



SOLUZIONI DEI QUESITI PROPOSTI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5i	5ii	5iii	5iv	5v	5vi
A	B	A	D	B	D	B	A	C	D	A
B	A	B	A	A	C	A	E	B	A	B
C	B	C	B	B	A	B	D	A	D	E
D	D	D	E	B	B	E	C	D	A	G
E	A	C	D	C	C	C	B	C	D	H
F	C	A	B	B	B	A	C	A	C	D
a	B	B	B	B	C	A	E	B	A	B
b	A	C	D	A	A	B	D	A	D	E
c	B	A	A	B	D	B	A	C	D	A
d	D	C	B	B	C	C	B	C	D	H
e	A	A	E	C	B	A	C	A	C	D
f	C	D	D	B	B	E	C	D	A	G

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 31 GENNAIO 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A				
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta							
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2 - 1}}$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\sqrt{x^2 - 1}$	<input type="checkbox"/> B $2\sqrt{x^2 - 1}$	<input type="checkbox"/> C $\frac{1}{2}\sqrt{x^2 - 1}$	<input type="checkbox"/> D $2x \arcsen x$	<input type="checkbox"/> E $\log \sqrt{x^2 - 1}$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $(\log x)^2$	<input type="checkbox"/> B $\frac{1}{3} \log(x^3)$	<input type="checkbox"/> C $\frac{1}{3} (\log x)^3$	<input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{3} (\log x)^3$	<input type="checkbox"/> E $(\log x)^3$	→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-1}^0 x \sin(x+1) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\sin 1 + 1$	<input type="checkbox"/> B $\sin 1 - 1$	<input type="checkbox"/> C $\sin 1 + 2$	<input type="checkbox"/> D $\sin 1 - 2$	<input type="checkbox"/> E $2 \sin 1$	→	
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 \frac{x+1}{x^2+1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log \sqrt{2} - \pi$	<input type="checkbox"/> B $\log \sqrt{2} + \pi$	<input type="checkbox"/> C $3 \log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> D $3 \log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> E $\log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> F $\log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = yt^2 + e^t$	<input type="checkbox"/> B $y' = y - 1$	<input type="checkbox"/> C $y' = e^{t^2}$	<input type="checkbox"/> D $y' = ty + y^2$	<input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t)y + t$	→	
6) Solo una delle seguenti equazioni differenziali ammette come soluzione una funzione costante $y(t) = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = y - t$	<input type="checkbox"/> B $y' = ty - 1$	<input type="checkbox"/> C $y' = y \cos(t)$	<input type="checkbox"/> D $y' = 2y + t$	<input type="checkbox"/> E $y' = y + e^t$	→	
Sia $y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy							
$\begin{cases} y' = y - t^3 \\ y(0) = 6 \end{cases}$							
7) Calcolare $y'(0)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 6	<input type="checkbox"/> C -6	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→	
8) Calcolare $y(1)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 12	<input type="checkbox"/> B 6	<input type="checkbox"/> C 16	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E e	→	
9) Calcolare $y(-1)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 2	<input type="checkbox"/> B -1	<input type="checkbox"/> C 1	<input type="checkbox"/> D e	<input type="checkbox"/> E $6e$	→	

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 31 GENNAIO 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B				
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta							
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{2x}{(x^2 + 1)^2}$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\frac{1}{x^2 + 1}$	<input type="checkbox"/> B $\frac{1}{x^2 + 1}$	<input type="checkbox"/> C $\frac{1}{2(x^2 + 1)}$	<input type="checkbox"/> D $2 \log(x^2 + 1)$	<input type="checkbox"/> E $2 \arctg x$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{1}{x \log x} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log \log x $	<input type="checkbox"/> B $(\log x)^2$	<input type="checkbox"/> C $-\log \log x $	<input type="checkbox"/> D $\log(x^2)$	<input type="checkbox"/> E $-\frac{1}{2(\log x)^2}$	→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-1}^0 x \cos(x + 1) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\cos 1 - 1$	<input type="checkbox"/> B $\cos 1 + 1$	<input type="checkbox"/> C $\cos 1 - 2$	<input type="checkbox"/> D $\cos 1 + 2$	<input type="checkbox"/> E $\cos 1$	→	
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 \frac{x-1}{x^2+1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log \sqrt{2} - \pi$	<input type="checkbox"/> B $\log \sqrt{2} + \pi$	<input type="checkbox"/> C $3 \log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> D $3 \log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> E $\log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> F $\log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = e^t - t$	<input type="checkbox"/> B $y' = ty - y - 1$	<input type="checkbox"/> C $y' = ye^t + t$	<input type="checkbox"/> D $y' = ty - \text{sen}(t)$	<input type="checkbox"/> E $y' = \text{sen}(y)y$	→	
6) Solo una delle seguenti equazioni differenziali ammette come soluzione una funzione costante $y(t) = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = y - t$	<input type="checkbox"/> B $y' = ty - 1$	<input type="checkbox"/> C $y' = y + \cos(t)$	<input type="checkbox"/> D $y' = ty - t$	<input type="checkbox"/> E $y' = y + e^t$	→	
Sia $y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy							
$\begin{cases} y' = y - (t^2 + 1) \\ y(0) = 3 \end{cases}$							
7) Calcolare $y'(0)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 2	<input type="checkbox"/> B 6	<input type="checkbox"/> C -6	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→	
8) Calcolare $y(1)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A e	<input type="checkbox"/> B 6	<input type="checkbox"/> C 1	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E $2e$	→	
9) Calcolare $y(-1)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 2	<input type="checkbox"/> B -1	<input type="checkbox"/> C 1	<input type="checkbox"/> D e	<input type="checkbox"/> E $6e$	→	

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 31 GENNAIO 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C				
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta							
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{x}{(x^2 + 1)^3}$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\frac{1}{(x^2 + 1)^2}$	<input type="checkbox"/> B $\frac{1}{(x^2 + 1)^3}$	<input type="checkbox"/> C $-\frac{1}{4(x^2 + 1)^2}$	<input type="checkbox"/> D $\frac{1}{4(x^2 + 1)^2}$	<input type="checkbox"/> E $3 \log(x^2 + 1)$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{\sqrt{\log x}}{x} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2} \sqrt{\log x}$	<input type="checkbox"/> B $\frac{3}{2} \log x$	<input type="checkbox"/> C $\sqrt{(\log x)^3}$	<input type="checkbox"/> D $\log x$	<input type="checkbox"/> E $\frac{2}{3} (\log x)^{3/2}$	→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi (x + 2) \sin x dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\pi + 2$	<input type="checkbox"/> B π	<input type="checkbox"/> C $-\pi + 4$	<input type="checkbox"/> D $\pi - 2$	<input type="checkbox"/> E $\pi + 4$	→	
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 \frac{3x + 1}{x^2 + 1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log \sqrt{2} - \pi$	<input type="checkbox"/> B $\log \sqrt{2} + \pi$	<input type="checkbox"/> C $3 \log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> D $3 \log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> E $\log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> F $\log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = t^2 y$	<input type="checkbox"/> B $y' = y t^2$	<input type="checkbox"/> C $y' = y - y e^t$	<input type="checkbox"/> D $y' = t \sin(y) - 1$	<input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t) y + e^t$	→	
6) Solo una delle seguenti equazioni differenziali ammette come soluzione una funzione costante $y(t) = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = t y$	<input type="checkbox"/> B $y' = t y - 1$	<input type="checkbox"/> C $y' = y + \cos(t)$	<input type="checkbox"/> D $y' = 2y + t$	<input type="checkbox"/> E $y' = y + e^t$	→	
Sia $y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy							
$\begin{cases} y' = y - 2t^2 \\ y(0) = 4 \end{cases}$							
7) Calcolare $y'(0)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 6	<input type="checkbox"/> C -6	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 4	→	
8) Calcolare $y(1)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 12	<input type="checkbox"/> B $6e$	<input type="checkbox"/> C 10	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E e	→	
9) Calcolare $y(-1)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $2e^{-1}$	<input type="checkbox"/> B 2	<input type="checkbox"/> C 1	<input type="checkbox"/> D e	<input type="checkbox"/> E $6e^{-1}$	→	

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 31 GENNAIO 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{x^2+2x+3}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{x^2+2x+3}$ <input type="checkbox"/> C $\log(x^2+2x+3)$ <input type="checkbox"/> D $\log \sqrt{x^2+2x+3}$ <input type="checkbox"/> E $-\log \sqrt{x^2+2x+3}$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{1}{(\log x)^2 x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{(\log x)^3}$ <input type="checkbox"/> B $\log\left(\frac{1}{x}\right)$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{\log x}$ <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{\log x}$ <input type="checkbox"/> E $-\frac{1}{2\log x}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi (x^2+2) \cos x dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $1-2\pi$ <input type="checkbox"/> B $-1-2\pi$ <input type="checkbox"/> C 2π <input type="checkbox"/> D -2π <input type="checkbox"/> E 0			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 \frac{3x-1}{x^2+1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log \sqrt{2} - \pi$ <input type="checkbox"/> B $\log \sqrt{2} + \pi$ <input type="checkbox"/> C $3 \log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> D $3 \log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> E $\log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> F $\log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = yt^2$ <input type="checkbox"/> B $y' = ty + 2 \log(y)$ <input type="checkbox"/> C $y' = e^t y + 1$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty - \sin(t)$ <input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t)y$			→
6) Solo una delle seguenti equazioni differenziali ammette come soluzione una funzione costante $y(t) = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = y - t$ <input type="checkbox"/> B $y' = y - 1$ <input type="checkbox"/> C $y' = y + \cos(t)$ <input type="checkbox"/> D $y' = 2y + t$ <input type="checkbox"/> E $y' = y + e^t$			→
Sia $y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy			
$\begin{cases} y' = \frac{y}{t} + t^2 \\ y(1) = 0 \end{cases}$			
7) Calcolare $y'(1)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C -6 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E 2			→
8) Calcolare $y(2)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 12 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C 3 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E e			→
9) Calcolare $y(3)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 12 <input type="checkbox"/> B -12 <input type="checkbox"/> C 18 <input type="checkbox"/> D $12e$ <input type="checkbox"/> E $6e$			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 31 GENNAIO 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+x}$ per $x > 0$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{x^2+x}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{x^2+x}$ <input type="checkbox"/> C $-\log(x^2+x)$ <input type="checkbox"/> D $\log\left(\frac{1}{x^2+x}\right)$ <input type="checkbox"/> E $\log(x^2+x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{1}{x\sqrt{\log x}} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sqrt{\log x}$ <input type="checkbox"/> B $2\sqrt{\log x}$ <input type="checkbox"/> C $\log x$ <input type="checkbox"/> D $\log(\sqrt{\log x})$ <input type="checkbox"/> E $-\log x$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 x^2 \sin(x-1) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 1 <input type="checkbox"/> B $\cos(-1)$ <input type="checkbox"/> C $1 - 2\cos(-1)$ <input type="checkbox"/> D $2\cos(-1)$ <input type="checkbox"/> E $-2\cos(-1)$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 \frac{x+4}{x^2+1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log \sqrt{2} - \pi$ <input type="checkbox"/> B $\log \sqrt{2} + \pi$ <input type="checkbox"/> C $3\log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> D $3\log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> E $\log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> F $\log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = yt^2$ <input type="checkbox"/> B $y' = y - t^2$ <input type="checkbox"/> C $y' = ye^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = \sqrt{y} + t$ <input type="checkbox"/> E $y' = \sin(t)y$			→
6) Solo una delle seguenti equazioni differenziali ammette come soluzione una funzione costante $y(t) = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = y - t$ <input type="checkbox"/> B $y' = ty - 1$ <input type="checkbox"/> C $y' = y + \cos(t)$ <input type="checkbox"/> D $y' = 2y$ <input type="checkbox"/> E $y' = y + e^t$			→
Sia $y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy			
$\begin{cases} y' = \frac{y}{t} + t^3 \\ y(1) = \frac{1}{3} \end{cases}$			
7) Calcolare $y'(1)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C -6 <input type="checkbox"/> D $\frac{4}{3}$ <input type="checkbox"/> E 2			→
8) Calcolare $y(2)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 12 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C $\frac{16}{3}$ <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E 4			→
9) Calcolare $y(3)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 81 <input type="checkbox"/> B 27 <input type="checkbox"/> C 1 <input type="checkbox"/> D e <input type="checkbox"/> E $6e$			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 31 GENNAIO 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F				
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta							
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{2x}{(x^2 + 1)^4}$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{1}{(x^2 + 1)^3}$	<input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{(x^2 + 1)^3}$	<input type="checkbox"/> C $-\frac{1}{3(x^2 + 1)^3}$	<input type="checkbox"/> D $4 \log(x^2 + 1)$	<input type="checkbox"/> E $\log(x^2 + 1)$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{\log(x^2)}{x} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{1}{3} (\log x)^3$	<input type="checkbox"/> B $\frac{1}{3} \log(x^3)$	<input type="checkbox"/> C $(\log x)^3$	<input type="checkbox"/> D $(\log x)^2$	<input type="checkbox"/> E $\log(x^2)$	→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 x^2 \cos(x - 1) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $2(\sin(-1) + 1)$	<input type="checkbox"/> B $1 + 2 \sin(-1)$	<input type="checkbox"/> C $2 \sin(-1)$	<input type="checkbox"/> D $-2 \sin(-1)$	<input type="checkbox"/> E $2 + \sin(-1)$	→	
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 \frac{x - 4}{x^2 + 1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log \sqrt{2} - \pi$	<input type="checkbox"/> B $\log \sqrt{2} + \pi$	<input type="checkbox"/> C $3 \log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> D $3 \log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> E $\log \sqrt{2} - \frac{\pi}{4}$	<input type="checkbox"/> F $\log \sqrt{2} + \frac{\pi}{4}$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = yt^2$	<input type="checkbox"/> B $y' = e^t y - e^t$	<input type="checkbox"/> C $y' = y + ye^t$	<input type="checkbox"/> D $y' = ty + 3$	<input type="checkbox"/> E $y' = t \log(y) - y \log(t)$	→	
6) Solo una delle seguenti equazioni differenziali ammette come soluzione una funzione costante $y(t) = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = y - t$	<input type="checkbox"/> B $y' = ty - 1$	<input type="checkbox"/> C $y' = y + \cos(t)$	<input type="checkbox"/> D $y' = 2y + t$	<input type="checkbox"/> E $y' = ye^t$	→	
Sia $y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy							
$\begin{cases} y' = \frac{y}{t} - t^2 \\ y(1) = 0 \end{cases}$							
7) Calcolare $y'(1)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -1	<input type="checkbox"/> B 0	<input type="checkbox"/> C -2	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E 2	→	
8) Calcolare $y(2)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 12	<input type="checkbox"/> B 6	<input type="checkbox"/> C 3	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E -3	→	
9) Calcolare $y(3)$							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 12	<input type="checkbox"/> B -12	<input type="checkbox"/> C 6	<input type="checkbox"/> D -6	<input type="checkbox"/> E 0	→	

SOLUZIONI DEI QUESITI PROPOSTI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	B	F	D	C	B	C	A
B	A	A	A	E	E	D	A	B	A
C	C	E	E	D	D	A	E	C	B
D	D	D	D	C	B	B	D	C	A
E	E	B	C	B	D	D	D	C	B
F	C	D	A	A	E	E	A	E	B
a	B	A	E	D	D	D	E	C	A
b	A	E	B	F	E	A	B	C	A
c	C	C	A	E	D	C	A	B	A
d	D	B	A	A	B	D	A	E	B
e	E	D	D	C	D	E	D	C	A
f	C	D	C	B	E	B	D	C	B

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 7 NOVEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x = 4 - 12x$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $x_1 = 4, x_2 = 12$ <input type="checkbox"/> B $x_1 = 0, x_2 = 1$ <input type="checkbox"/> C $x_1 = 4$ <input type="checkbox"/> D $x_1 = \frac{4}{13}$ <input type="checkbox"/> E $x_1 = \frac{4}{13}, x_2 = \frac{4}{11}$			→
A cosa è uguale $\sqrt[5]{10} \cdot \frac{1}{10^3}$?			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sqrt[5]{10^{14}}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{\sqrt[5]{10^{14}}}$ <input type="checkbox"/> C 100 <input type="checkbox"/> D $10^{\frac{3}{5}}$ <input type="checkbox"/> E $10^{\frac{5}{3}}$			→
A cosa è uguale $\log_2(\sqrt[5]{8^2})$?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{5}{6}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{6}{5}$ <input type="checkbox"/> C 32 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E $\frac{3}{5}$			→
Risolvere il seguente sistema di disequazioni:			
$\begin{cases} x - 2 \leq 2 \\ -3x^2 + 3x + 6 > 0 \end{cases}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $0 \leq x < 2$ <input type="checkbox"/> B $2 < x < 4$ <input type="checkbox"/> C $0 < x < 4$ <input type="checkbox"/> D $x \leq -1$ o $x \geq 4$ <input type="checkbox"/> E nessuna soluzione			→
Calcolare il determinante della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 5 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A 4 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E 0			→
Determinare per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ i vettori $\underline{v} = (t - 2, t^3, -1)$ e $\underline{w} = (t, 0, 6 - t)$ sono ortogonali.			
6) Risposta: <input type="checkbox"/> A $t_1 = -2, t_2 = 3$ <input type="checkbox"/> B $t_1 = -2, t_2 = -3$ <input type="checkbox"/> C $t_1 = 6,$ <input type="checkbox"/> D $t_1 = 0, t_2 = 6$ <input type="checkbox"/> E $t_1 = 2, t_2 = 6$			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} (1 + k)x + 4y + 2z = k \\ y + 2z = -1 \\ x + 2y + kz = 0 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A k^2 <input type="checkbox"/> B $k^2 - 1$ <input type="checkbox"/> C $k^3 + k^2 + 1$ <input type="checkbox"/> D $k^2 - 3k + 2$ <input type="checkbox"/> E $-2k$			→
ii) Per quali valori di k esiste ed è unica la soluzione ?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k \neq 1$ e $k \neq 2$ <input type="checkbox"/> B $k \neq 0$ <input type="checkbox"/> C $k \neq 1$ e $k \neq -1$ <input type="checkbox"/> D $k = 10$ <input type="checkbox"/> E $k = 0$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = -1$ <input type="checkbox"/> E $k = 0$			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 1$ <input type="checkbox"/> B $k = 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = -1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 7 NOVEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare le soluzioni dell'equazione: $5 - 4x = 2 x $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $x_1 = \frac{5}{2}, x_2 = -2$ <input type="checkbox"/> B $x_1 = \frac{5}{6}, x_2 = \frac{5}{2}$ <input type="checkbox"/> C $x_1 = \frac{5}{6}$ <input type="checkbox"/> D $x_1 = 4, x_2 = 2$ <input type="checkbox"/> E $x_1 = -5$			→
A cosa è uguale $\frac{1}{\sqrt[3]{10}} 10^4$?			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $10^{\frac{4}{3}}$ <input type="checkbox"/> B $10^{\frac{3}{4}}$ <input type="checkbox"/> C 1000 <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{\sqrt[3]{10^{11}}}$ <input type="checkbox"/> E $\sqrt[3]{10^{11}}$			→
A cosa è uguale $\log_{10}(\sqrt[7]{(100)^3})$?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{6}{7}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{6}{7}$ <input type="checkbox"/> C -6 <input type="checkbox"/> D $\frac{7}{6}$ <input type="checkbox"/> E -7			→
Risolvere il seguente sistema di disequazioni:			
$\begin{cases} x+2 \leq 2 \\ -2x^2 - 2x + 4 > 0 \end{cases}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuna soluzione <input type="checkbox"/> B $x \leq -4$ o $x \geq 1$ <input type="checkbox"/> C $-4 < x < -2$ <input type="checkbox"/> D $x = 0$ <input type="checkbox"/> E $-2 < x \leq 0$			→
Calcolare il determinante della matrice $\begin{pmatrix} -2 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A 6 <input type="checkbox"/> B 5 <input type="checkbox"/> C 9 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E 10			→
Determinare per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ i vettori $\underline{v} = (t-1, -1, t^2+t)$ e $\underline{w} = (t+1, 5-t, 0)$ sono ortogonali.			
6) Risposta: <input type="checkbox"/> A $t_1 = 1, t_2 = 5$ <input type="checkbox"/> B $t_1 = -3, t_2 = 2$ <input type="checkbox"/> C $t_1 = 1,$ <input type="checkbox"/> D $t_1 = -1, t_2 = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} 2x + (k+2)y + 4z = k+1 \\ 2x + z = -1 \\ (k+1)x + y + 2z = 0 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-k^2 - k$ <input type="checkbox"/> B $-6k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> C $k^2 - k$ <input type="checkbox"/> D $-2k^2 + k$ <input type="checkbox"/> E $k+1$			→
ii) Per quali valori di k esiste ed è unica la soluzione ?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k \neq 0$ e $k \neq 3$ <input type="checkbox"/> B $k \neq 1$ e $k \neq 0$ <input type="checkbox"/> C $k \neq -1$ e $k \neq 0$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k \neq -10$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ e $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = 10$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ e $k = 1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 10$			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 7 NOVEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare le soluzioni dell'equazione: $3 x = 6 - 15x$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $x_1 = 0, x_2 = -1$ <input type="checkbox"/> B $x_1 = -1$ <input type="checkbox"/> C $x_1 = \frac{1}{3}, x_2 = \frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> D $x_1 = -\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E $x_1 = \frac{1}{3}$			→
A cosa è uguale $\sqrt{10} \frac{1}{\sqrt[3]{10}}$?			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sqrt[5]{10}$ <input type="checkbox"/> B $\sqrt[6]{10}$ <input type="checkbox"/> C 100 <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{100}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{\sqrt[3]{10}}$			→
A cosa è uguale $\log_2(\sqrt[4]{4^3})$?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> D $-\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{4}$			→
Risolvere il seguente sistema di disequazioni:			
$\begin{cases} x + 4 \leq 4 \\ -x^2 - 2x + 8 > 0 \end{cases}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $x_1 = 0, x_2 = 1$ <input type="checkbox"/> B nessuna soluzione <input type="checkbox"/> C $-4 < x \leq 0$ <input type="checkbox"/> D $-8 \leq x \leq -2$ <input type="checkbox"/> E $x \leq -8$ o $x \geq 2$			→
Calcolare il determinante della matrice $\begin{pmatrix} 3 & 1 & -4 \\ 0 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A 9 <input type="checkbox"/> B 8 <input type="checkbox"/> C -5 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E 3			→
Determinare per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ i vettori $\underline{v} = (-1, -t^2 + t, t - 3)$ e $\underline{w} = (7 - t, 0, t - 1)$ sono ortogonali.			
6) Risposta: <input type="checkbox"/> A $t_1 = 1, t_2 = 4$ <input type="checkbox"/> B $t_1 = 3, t_2 = 7$ <input type="checkbox"/> C $t_1 = 1,$ <input type="checkbox"/> D $t_1 = -1, t_2 = 4$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} x + 2y + kz = 0 \\ y + 2z = -1 \\ (k + 1)x + 4y + 2z = k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-k^2 - 3k$ <input type="checkbox"/> B $k^2 - 4$ <input type="checkbox"/> C $k^2 - 2k$ <input type="checkbox"/> D $k^2 - 1$ <input type="checkbox"/> E $-k^2 + 3k - 2$			→
ii) Per quali valori di k esiste ed è unica la soluzione ?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k \neq -1$ e $k \neq -2$ <input type="checkbox"/> B $k \neq 1$ <input type="checkbox"/> C $k \neq -1$ e $k \neq 1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k \neq 1$ e $k \neq 2$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ e $k = 2$ <input type="checkbox"/> D $k = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ e $k = 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 5$			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 7 NOVEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare le soluzioni dell'equazione: $9 - 7x = 2 x $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $x_1 = 0, x_2 = -1$ <input type="checkbox"/> B $x_1 = 1$ <input type="checkbox"/> C $x_1 = 1, x_2 = \frac{9}{5}$ <input type="checkbox"/> D $x_1 = -1, x_2 = 2$ <input type="checkbox"/> E $x_1 = \frac{9}{5}$			→
A cosa è uguale $\sqrt[4]{10} - \frac{1}{\sqrt[3]{10}}$?			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{\sqrt[12]{10}}$ <input type="checkbox"/> B $\sqrt[12]{10}$ <input type="checkbox"/> C $10^{\frac{4}{3}}$ <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E $10^{\frac{3}{4}}$			→
A cosa è uguale $\log_{10}(\sqrt[6]{(100)^5})$?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{3}{5}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{5}{3}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{6}$ <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E $\frac{5}{3}$			→
Risolvere il seguente sistema di disequazioni:			
$\begin{cases} x - 6 \leq 6 \\ -x^2 + 3x + 18 > 0 \end{cases}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuna soluzione <input type="checkbox"/> B $0 \leq x < 6$ <input type="checkbox"/> C $6 \leq x < 12$ <input type="checkbox"/> D sempre soddisfatta <input type="checkbox"/> E $x \leq -3$ o $x \geq 12$			→
Calcolare il determinante della matrice $\begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A 8 <input type="checkbox"/> B 10 <input type="checkbox"/> C 6 <input type="checkbox"/> D -1 <input type="checkbox"/> E -10			→
Determinare per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ i vettori $\underline{v} = (7 + t, 0, t + 1)$ e $\underline{w} = (-1, t^3, t + 3)$ sono ortogonali.			
6) Risposta: <input type="checkbox"/> A $t_1 = 1, t_2 = 4$ <input type="checkbox"/> B $t_1 = -3, t_2 = -7$ <input type="checkbox"/> C $t_1 = 0,$ <input type="checkbox"/> D $t_1 = -1, t_2 = -5$ <input type="checkbox"/> E $t_1 = 1, t_2 = -4$			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} (k + 1)x + y + 2z = 0 \\ 2x + z = -1 \\ 2x + (k + 2)y + 4z = k + 1 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $2k^2 - k$ <input type="checkbox"/> B $k^2 + k$ <input type="checkbox"/> C $-k^2 + k$ <input type="checkbox"/> D k^2 <input type="checkbox"/> E $k^2 + 2k + 1$			→
ii) Per quali valori di k esiste ed è unica la soluzione ?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k \neq 0$ <input type="checkbox"/> B $k \neq 0$ e $k \neq 1$ <input type="checkbox"/> C $k \neq 0$ e $k \neq -1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k \neq 2$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ e $k = 1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0$ e $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ e $k = 1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = -1$			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 7 NOVEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x = 5 - 14x$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $x_1 = \frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> B $x_1 = \frac{1}{3}, x_2 = \frac{5}{13}$ <input type="checkbox"/> C $x_1 = -\frac{5}{13}$ <input type="checkbox"/> D $x_1 = -\frac{1}{3}, x_2 = \frac{5}{13}$ <input type="checkbox"/> E $x_1 = \frac{5}{14}$			→
A cosa è uguale $7^3 7^{\frac{1}{5}}$?			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sqrt[5]{7^{16}}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{\sqrt[5]{7^{16}}}$ <input type="checkbox"/> C 7 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E $7^{\frac{3}{5}}$			→
A cosa è uguale $\log_2(\sqrt[3]{(16)^2})$?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\frac{3}{8}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{3}{8}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{8}{3}$ <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E $\frac{4}{9}$			→
Risolvere il seguente sistema di disequazioni:			
$\begin{cases} x+6 \leq 6 \\ -x^2 - 3x + 18 > 0 \end{cases}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $-6 < x \leq 0$ <input type="checkbox"/> B nessuna soluzione <input type="checkbox"/> C $x < -12$ o $x \geq -6$ <input type="checkbox"/> D $-12 < x \leq -6$ <input type="checkbox"/> E $x \leq -12$ o $x \geq 3$			→
Calcolare il determinante della matrice $\begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 \\ -2 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A 10 <input type="checkbox"/> B 5 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D -8 <input type="checkbox"/> E 2			→
Determinare per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ i vettori $\underline{v} = (t+2, 4-t, 0)$ e $\underline{w} = (t, -1, t-t^2)$ sono ortogonali.			
6) Risposta: <input type="checkbox"/> A $t_1 = -2, t_2 = 0$ <input type="checkbox"/> B $t_1 = 2, t_2 = -4$ <input type="checkbox"/> C $t_1 = 0,$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $t_1 = 1, t_2 = -4$			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} kx + 4y + 2z = -k \\ y - 2z = -1 \\ x + 2y + (k-1)z = -1 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k^2 + 5k + 6$ <input type="checkbox"/> B $-k^2 - 5k - 6$ <input type="checkbox"/> C $k^2 + 5k - 6$ <input type="checkbox"/> D $(k-2)^2$ <input type="checkbox"/> E $k^2 + 3k - 10$			→
ii) Per quali valori di k esiste ed è unica la soluzione ?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k \neq 2$ <input type="checkbox"/> B $k \neq -2$ e $k \neq -3$ <input type="checkbox"/> C $k \neq 2$ e $k \neq -5$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k \neq -5$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = -5$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = -3$ <input type="checkbox"/> E $k = -2$			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 2$ e $k = -5$ <input type="checkbox"/> C $k = -3$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = -2$			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 7 NOVEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
Determinare le soluzioni dell'equazione: $6 - 3x = 2 x $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $x_1 = 3$ <input type="checkbox"/> B $x_1 = -6, x_2 = \frac{6}{5}$ <input type="checkbox"/> C $x_1 = \frac{6}{5}$ <input type="checkbox"/> D $x_1 = 6, x_2 = \frac{6}{5}$ <input type="checkbox"/> E $x_1 = 6$			→
A cosa è uguale $3^2 3^{\frac{1}{2}}$?			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{\sqrt{3^5}}$ <input type="checkbox"/> B $\sqrt{3^5}$ <input type="checkbox"/> C 1 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E 3^4			→
A cosa è uguale $\log_{10}(\sqrt[4]{(1000)^3})$?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\frac{4}{9}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{4}{9}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{9}{4}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{3}{2}$			→
Risolvere il seguente sistema di disequazioni:			
$\begin{cases} x - 4 \leq 4 \\ -x^2 + 2x + 8 > 0 \end{cases}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $2 \leq x < 8$ <input type="checkbox"/> B $x < -2$ o $x > 8$ <input type="checkbox"/> C $x < 2$ o $x > 8$ <input type="checkbox"/> D $0 \leq x < 4$ <input type="checkbox"/> E $0 \leq x < 8$			→
Calcolare il determinante della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & -1 & 2 \\ -2 & 3 & -2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A 23 <input type="checkbox"/> B -4 <input type="checkbox"/> C 4 <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E 2			→
Determinare per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ i vettori $\underline{v} = (9 - t, 0, t - 3)$ e $\underline{w} = (-1, t^3, t - 5)$ sono ortogonali.			
6) Risposta: <input type="checkbox"/> A $t_1 = 9, t_2 = 0$ <input type="checkbox"/> B $t_1 = 5,$ <input type="checkbox"/> C $t_1 = 1, t_2 = 6$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $t_1 = 1, t_2 = 9$			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} 2x + z = -1 \\ 2x + (k + 3)y + 4z = k + 2 \\ (k + 2)x + y + 2z = 0 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-k^2 - k$ <input type="checkbox"/> B $-k^2 + 2k$ <input type="checkbox"/> C $k^2 + 2k$ <input type="checkbox"/> D $k^2 - 1$ <input type="checkbox"/> E $(k + 1)^2$			→
ii) Per quali valori di k esiste ed è unica la soluzione ?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k \neq 0$ e $k \neq -1$ <input type="checkbox"/> B $k \neq 0$ <input type="checkbox"/> C $k \neq 0$ e $k \neq 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k \neq 1$ e $k \neq -1$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = 0$ e $k = -1$ <input type="checkbox"/> E $k = -1$			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -1$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0$ e $k = -1$			→

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6	7i	7ii	7iii	7iv
A	D	B	B	A	C	A	D	A	B	B
B	C	E	A	E	A	B	C	B	A	B
C	E	B	C	C	B	D	E	E	D	A
D	B	A	E	B	D	E	C	B	C	B
E	A	A	C	A	14	E	E	C	B	A
F	C	B	D	D	E	C	A	A	E	C
a	D	E	A	C	C	B	E	E	D	A
b	C	B	C	A	A	D	D	A	B	B
c	E	B	B	E	B	A	C	B	A	B
d	B	A	C	D	D	E	A	A	E	C
e	A	B	D	B	14	C	C	B	C	B
f	C	A	E	A	E	E	E	C	B	A

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 16 DICEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^4 - x^3 + 5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 2x + 1}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→ D
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - \cos(2x)}{x^2 + \sin(5x)}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 5 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→ B
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{\sin(x) + 1}{\cos(x) + 2}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E $-\frac{1}{2}$			→ B
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} ((\log(x))^2 - \sqrt{x}).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{5}{3}$ <input type="checkbox"/> E non esiste			→ A
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = xe^{1+\frac{2}{x}}.$			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→ C
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^-$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→ A
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $(1 + \frac{2}{x})e^{1+\frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{2}{x^2}e^{1+\frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $x - \frac{2}{x^2}$ <input type="checkbox"/> D $(1 - \frac{2}{x})e^{1+\frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> E $e^{1+\frac{2}{x}}$			→ D
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno			→ E
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno			→ D
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			→ H

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 16 DICEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-x^4 + x^3 - 3x^2 + x + 2}{x^2 - 2x + 1}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - \cos(x)}{\sin(x)}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2 <input type="checkbox"/> B $\frac{2}{5}$ <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E 1			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{\sin(x) + 1}{x^2 + 1}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 e^{-x^2} - x).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = e^{2x + \frac{2}{x}}.$			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^-$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $(2x + \frac{2}{x}) e^{2x + \frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> B $2(1 - \frac{1}{x^2}) e^{2x + \frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $2 - \frac{2}{x^2}$ <input type="checkbox"/> D $e^{2 - \frac{2}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> E $e^{2x + \frac{2}{x}}$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 16 DICEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^4 - x^3 + 4x^2 - 2x - 2}{(x - 1)^3}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x + x^2}{\sin^2(x) + 3x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{3}{2}$ <input type="checkbox"/> C $-\infty$ <input type="checkbox"/> D $+\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{\cos(x)}{x^2 + 10}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 10 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E -2			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{3x} - x^5 \log(x)).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E non esiste			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = -xe^{-1+\frac{2}{x}}.$			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^-$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-e^{-1+\frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> B $(-1 - \frac{2}{x^2})e^{-1+\frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $-1 - \frac{2}{x^2}$ <input type="checkbox"/> D $e^{-\frac{2}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> E $(-1 + \frac{2}{x})e^{-1+\frac{2}{x}}$			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 16 DICEMBRE 2003

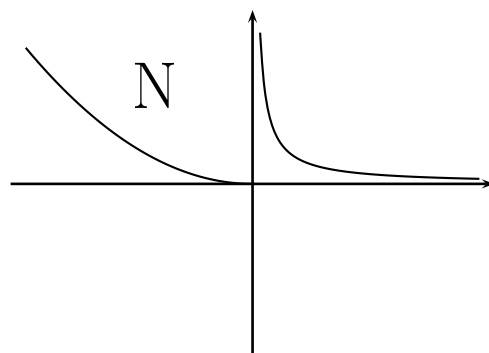
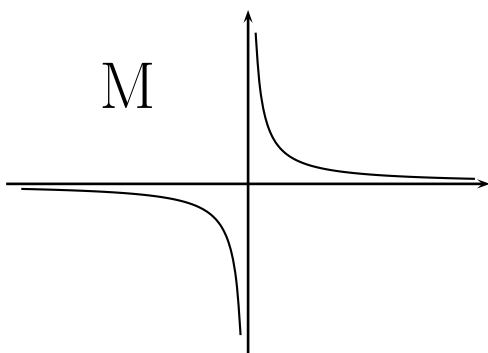
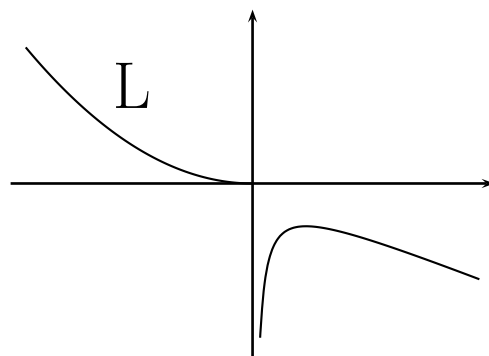
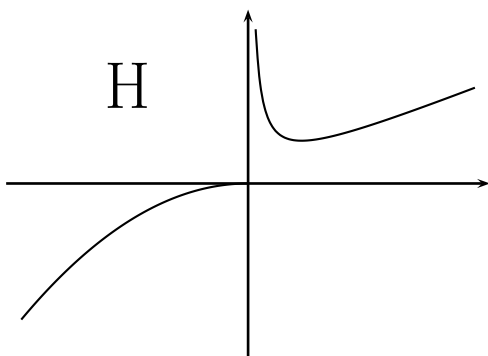
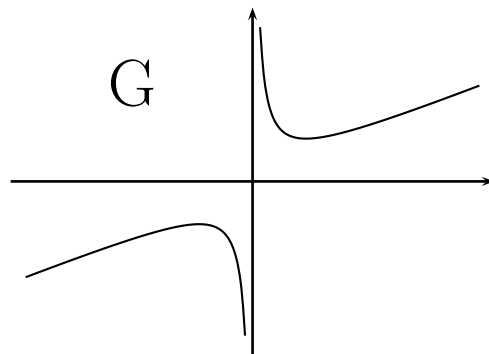
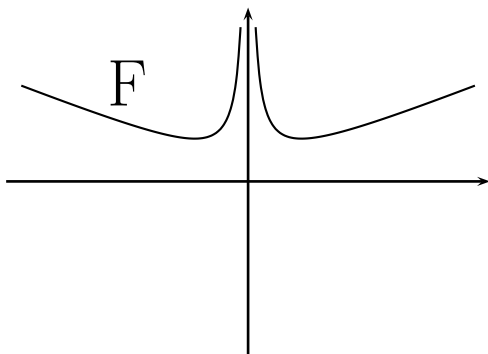
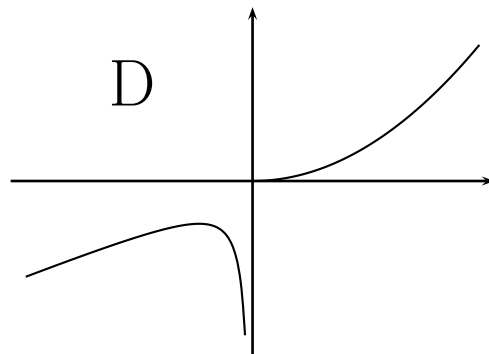
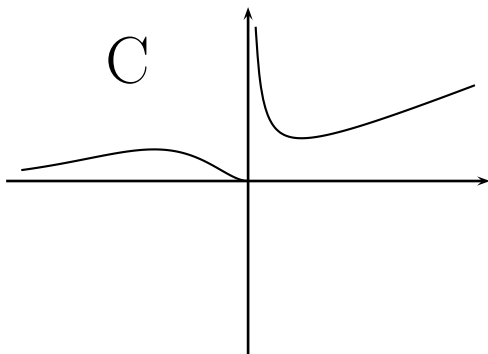
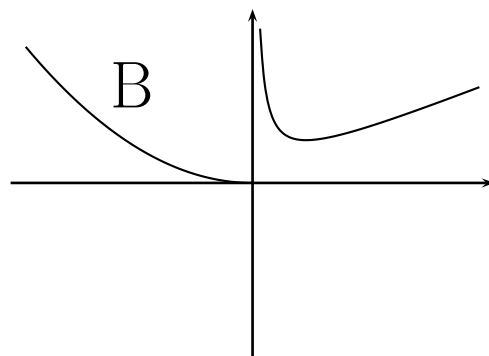
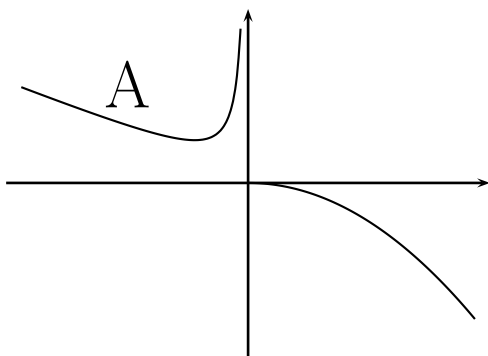
Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D								
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta											
1) Determinare il limite											
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5 + 100x^4 + 2}{2x^5 + 50}$											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 50	<input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→					
2) Determinare il limite											
$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x^2 - x}{-x^2 - 5 \operatorname{sen}^2(x)}$											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 2	<input type="checkbox"/> B $-\frac{2}{5}$	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→					
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\left(\frac{e^x}{1+x}\right)^3$											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 3	<input type="checkbox"/> E -3	→					
4) Calcolare il limite											
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\log(x) + 1)e^{-2x}.$											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\infty$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E $\frac{3}{2}$	→					
5) Si consideri la funzione											
$f(x) = -xe^{3-\frac{1}{x}}.$											
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $-\infty$	→					
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^+$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $-\infty$	→					
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-(1 + \frac{1}{x})e^{3-\frac{1}{x}}$	<input type="checkbox"/> B $e^{3-\frac{1}{x}}$	<input type="checkbox"/> C $-e^{3-\frac{1}{x}}$	<input type="checkbox"/> D $(-1 + \frac{1}{x})e^{3-\frac{1}{x}}$	<input type="checkbox"/> E $e^{-\frac{1}{x^2}}$	→					
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -1	<input type="checkbox"/> B +1	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E nessuno	→					
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -1	<input type="checkbox"/> B +1	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E nessuno	→					
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> N	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 16 DICEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 10x^2 + 1000x}{x^2 - x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 1000 <input type="checkbox"/> B 10 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste →			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(5x^2)}{\text{sen}(3x)}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 5 <input type="checkbox"/> B $\frac{5}{3}$ <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste →			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\log\left(\frac{1 + \tan(x)}{e^x}\right)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2 →			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(e^{\frac{1}{x^2+1}} - \frac{1}{\log(x)} \right).$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $\frac{2}{5}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E non esiste →			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = xe^{2-\frac{1}{x}}.$			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$ →			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^+$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$ →			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^{\frac{1}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> B $e^{2-\frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $-e^{2-\frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> D $-(1 + \frac{1}{x})e^{2-\frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> E $(1 + \frac{1}{x})e^{2-\frac{1}{x}}$ →			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno →			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno →			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N →			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 16 DICEMBRE 2003

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^3 + 3x^2 - 9x - 2}{x^2 - 4x + 4}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $-\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste →			
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(5x)}{e^{3x} \text{sen}(3x)}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> B 0 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E $\frac{5}{3}$ →			
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\frac{\log(\cos(x)) - x}{1 + x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D π^4 <input type="checkbox"/> E $-\pi^4$ →			
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x}}{x^2 - \log(x)}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{5}$ →			
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = e^{-2x + \frac{2}{x}}$			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$ →			
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^+$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$ →			
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^{-\frac{2}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> B $e^{-2x + \frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $-2(1 + \frac{1}{x^2})e^{-2x + \frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> D $-(1 + \frac{1}{x^2})e^{-2x + \frac{2}{x}}$ <input type="checkbox"/> E $-2x - \frac{2}{x^2}$ →			
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno →			
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B +1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno →			
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N →			



SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5i	5ii	5iii	5iv	5v	5vi
A	D	B	B	A	C	A	D	E	D	H
B	D	A	B	A	C	A	B	A	B	C
C	C	D	D	B	E	A	E	D	E	L
D	B	C	A	C	C	A	A	E	A	A
E	D	D	A	D	E	A	E	A	E	D
F	D	E	C	B	C	C	C	E	E	N
a	D	A	D	A	C	A	B	A	B	C
b	D	D	B	A	E	A	E	D	E	L
c	C	B	B	B	C	A	D	E	D	H
d	B	D	C	C	E	A	E	A	E	D
e	D	E	A	D	C	C	C	E	E	N
f	D	C	A	B	C	A	A	E	A	A

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 2 FEBBRAIO 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{1}{(1+5x)^2}$ (per $x > -\frac{1}{5}$)?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\frac{1}{5(1+5x)}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{(1+5x)}$ <input type="checkbox"/> C $-\frac{1}{(1+5x)^3}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{5}{(1+5x)}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{5} \log(1+5x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int x \cos(x^2) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x \sin(x^2)$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2} \sin(x^2)$ <input type="checkbox"/> C $(\cos(x))^2$ <input type="checkbox"/> D $2 \sin(x^2)$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (1-x)e^{2x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^2 - 1$ <input type="checkbox"/> B $e^2 - e$ <input type="checkbox"/> C $\frac{e^2-3}{4}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{e-1}{2}$ <input type="checkbox"/> E $-\frac{1}{2}(e^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> F $\frac{e}{2}$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi \sin(x) \cos(x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B π <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> D -1 <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{\pi}$ <input type="checkbox"/> F $1 - \pi$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = \sin(t)y$ <input type="checkbox"/> B $y' = (1-t)y$ <input type="checkbox"/> C $y' = ye^{t^2+1}$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty$ <input type="checkbox"/> E $y' = \sin(y)t$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = 3t^2 y.$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C + t^3$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{-t^2}$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{3t^2}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{t^3}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ct^3$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = -\frac{t}{t^2+1}y$ $y(0) = 3.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 2 FEBBRAIO 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{1}{(4-x)^3}$ (per $x > 4$)?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\frac{1}{(4-x)^2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2(4-x)^2}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{4(4-x)}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{4}{(4-x)^4}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{3} \log(4-x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int x\sqrt{x^2+2}dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{3}(x^2+2)^{\frac{3}{2}}$ <input type="checkbox"/> B $(x^2+2)^{\frac{3}{2}}$ <input type="checkbox"/> C $3(x^2+2)^2$ <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{x^2+2}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-2}^0 (x+2)e^{x+1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e-1$ <input type="checkbox"/> B $e+e^{-1}$ <input type="checkbox"/> C $2e$ <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E $2-e^{-1}$ <input type="checkbox"/> F e^{-1}			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi \sqrt{\sin x} \cos x dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A π <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D $1-\pi$ <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{\pi}$ <input type="checkbox"/> F 0			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = ye^t$ <input type="checkbox"/> B $y' = ty^2$ <input type="checkbox"/> C $y' = y(1+e^t)$ <input type="checkbox"/> D $y' = t^2y$ <input type="checkbox"/> E $y' = \frac{y}{1+t^2}$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = 2 \cos(2t) \cdot y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ce^{\sin(2t)}$ <input type="checkbox"/> B $y = C \sin(2t)$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{2 \cos(2t)}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{-2t}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ct^2$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = \frac{y}{2t+1}$ $y(0) = -2$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 2 FEBBRAIO 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{x}{3+x^2}$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\frac{1}{(3+x^2)^2}$ <input type="checkbox"/> B $-\log(3+x^2)$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{(3+x^2)^3}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{2} \log(3+x^2)$ <input type="checkbox"/> E $\log(3+x^2)^2$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{1}{\sqrt{6x+1}} dx$ (sia $x > 0$).			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-6 \sqrt{6x+1}$ <input type="checkbox"/> B $\sqrt{6x+1}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{3} \sqrt{6x+1}$ <input type="checkbox"/> D $\sqrt[3]{6x+1}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-1}^0 (x+1)e^{2x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $1 - e^2$ <input type="checkbox"/> C $1 + \frac{2}{e}$ <input type="checkbox"/> D -1 <input type="checkbox"/> E $\frac{1}{e}$ <input type="checkbox"/> F $\frac{1}{4} + \frac{1}{4e^2}$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x)^3 \sin x dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A π <input type="checkbox"/> B 0 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/> E $1 - \pi$ <input type="checkbox"/> F $\frac{1}{\pi}$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = t^3 y$ <input type="checkbox"/> B $y' = \cos(t) y$ <input type="checkbox"/> C $y' = y - ye^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = t + e^y$ <input type="checkbox"/> E $y' = 4y$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = (2 - 2t)y.$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C(2t - t^2)$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{2t-t^2}$ <input type="checkbox"/> C $y = -C + t^2$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{2-2t}$ <input type="checkbox"/> E $y = C \log t$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = 2t \cos(t^2) \cdot y$ $y(0) = 3.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 2 FEBBRAIO 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$ (per $ x < 1$)?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log(1-x^2)$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{(1-x^2)^2}$ <input type="checkbox"/> C $-\frac{1}{2}\log(1-x^2)$ <input type="checkbox"/> D $\frac{1}{1-x^2}$ <input type="checkbox"/> E $-\frac{2}{1-x^2}$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \sqrt{2-x} dx$ (sia $x < 0$).			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $(2-x)^{\frac{1}{2}}$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{\sqrt{2-x}}$ <input type="checkbox"/> C $(2-x)^{\frac{3}{2}}$ <input type="checkbox"/> D $-\frac{2}{3}(2-x)^{\frac{3}{2}}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-\frac{\pi}{2}}^0 x \cos(2x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> D $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> E 0 <input type="checkbox"/> F -1			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi (\sin x)^2 \cos x dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A π <input type="checkbox"/> B -1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $1-\pi$ <input type="checkbox"/> E $-\pi$ <input type="checkbox"/> F $\frac{1}{\pi}$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = \cos(ty)$ <input type="checkbox"/> B $y' = \cos(t) \cdot y$ <input type="checkbox"/> C $y' = y \log t$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty$ <input type="checkbox"/> E $y' = 7y$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = -4t \cdot y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ce^{-2t^2}$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{-8t}$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{4t}$ <input type="checkbox"/> D $y = -2t$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{2t}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = te^{t-1} \cdot y$ $y(1) = 2$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 2 FEBBRAIO 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{x+1}{x^2+2x}$ (per $x > 0$)?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2} \log(x^2 + 2x)$ <input type="checkbox"/> B $-\log(x^2 + 2x)$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{(x^2+2x)^2}$ <input type="checkbox"/> D $(\log(x^2 + 2x))^2$ <input type="checkbox"/> E $-\frac{1}{x^2+2x}$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int x\sqrt{3+x^2} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sqrt{3+x^2}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{3}(3+x^2)^{\frac{3}{2}}$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{\sqrt{3+x^2}}$ <input type="checkbox"/> D $2\sqrt[3]{3+x^2}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin(2x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 2π <input type="checkbox"/> B -1 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\frac{\pi}{4}$ <input type="checkbox"/> E $-\pi$ <input type="checkbox"/> F $\frac{1}{\pi}$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \sin x dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C π <input type="checkbox"/> D $1 - \pi$ <input type="checkbox"/> E 0 <input type="checkbox"/> F $\frac{1}{\pi}$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = y \cdot t^4$ <input type="checkbox"/> B $y' = y^4 \cdot t$ <input type="checkbox"/> C $y' = ye^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty$ <input type="checkbox"/> E $y' = 12 \cos(t)y$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = -\sin(t) \cdot y.$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C + e^{\sin t}$ <input type="checkbox"/> B $y = C \sin t$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{-t}$ <input type="checkbox"/> D $y = \sin(C)$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{\cos t}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = -te^{2-t} \cdot y$ $y(2) = 1.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 2 FEBBRAIO 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = \frac{1-2x}{x-x^2}$ (per $0 < x < 1$)?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{1}{2} \log(x-x^2)$ <input type="checkbox"/> B $-\log(x-x^2)$ <input type="checkbox"/> C $\frac{1}{(x-x^2)^2}$ <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{x-x^2}$ <input type="checkbox"/> E $\log(x-x^2)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int x \sin(x^2) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\cos(x^2)$ <input type="checkbox"/> B $-\frac{1}{2} \cos(x^2)$ <input type="checkbox"/> C $-\frac{1}{2} \sin(x^2)$ <input type="checkbox"/> D $(\cos(x))^2$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi x \cos(3x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{\pi}{3}$ <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C π <input type="checkbox"/> D $-\frac{2}{9}$ <input type="checkbox"/> E $-\frac{1}{9}$ <input type="checkbox"/> F $1 - \pi$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi (\cos x)^2 \sin x dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D π <input type="checkbox"/> E $1 - \pi$ <input type="checkbox"/> F $\frac{1}{\pi}$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali NON è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = yt^2$ <input type="checkbox"/> B $y' = 12 \cos(t)y$ <input type="checkbox"/> C $y' = t \log(y+1)$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty$ <input type="checkbox"/> E $y' = (1+2t)y$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = e^t \cdot y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C + e^t$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^t$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{(e^t)}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{-t}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{1/t}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = 3t\sqrt{t^2+1} \cdot y$ $y(0) = 1$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6
A	A	B	C	A	E	D
B	B	A	B	F	B	A
C	D	C	F	D	D	B
D	C	D	A	C	A	A
E	A	B	D	E	B	E
F	E	B	D	B	C	C
a	A	A	F	D	E	A
b	B	C	C	A	B	B
c	D	B	B	F	D	D
d	C	B	D	B	A	E
e	A	B	A	C	B	C
f	E	D	D	E	C	A

SOLUZIONI DEL SETTIMO ESERCIZIO.

COMPITO A: $y(t) = 3e^{-\frac{1}{2} \log(t^2+1)} = \frac{3}{\sqrt{t^2+1}}$

COMPITO B: $y(t) = -2e^{\frac{1}{2} \log(2t+1)} = -2\sqrt{2t+1}$

COMPITO C: $y(t) = 3e^{\text{sen}(t^2)}$

COMPITO D: $y(t) = 2e^{[(t-1)e^{t-1}]}$

COMPITO E: $y(t) = e^{[(t+1)e^{2-t}-3]}$

COMPITO F: $y(t) = e^{\sqrt{(t^2+1)^3-1}}$

COMPITO a: $y(t) = 3e^{\text{sen}(t^2)}$

COMPITO b: $y(t) = 3e^{-\frac{1}{2} \log(t^2+1)} = \frac{3}{\sqrt{t^2+1}}$

COMPITO c: $y(t) = -2e^{\frac{1}{2} \log(2t+1)} = -2\sqrt{2t+1}$

COMPITO d: $y(t) = e^{\sqrt{(t^2+1)^3-1}}$

COMPITO e: $y(t) = 2e^{[(t-1)e^{t-1}]}$

COMPITO f: $y(t) = e^{[(t+1)e^{2-t}-3]}$

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 12 NOVEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + 2 = x + 2 $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, 2 <input type="checkbox"/> B 0, 1 <input type="checkbox"/> C -1, 2 <input type="checkbox"/> D -1 <input type="checkbox"/> E 2			→
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} x^2 + x > 2 \\ 2x < 3 - x \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x > 1\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \neq 0\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x < -2\}$ <input type="checkbox"/> D $\{-2 < x < 1\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x \leq -2\}$			→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (t + 1, 2t, -3)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0,-5 <input type="checkbox"/> B 1,-5 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D -5 <input type="checkbox"/> E -1			→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -2 \\ 6 & 4 & -4 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4			→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -9 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$			→
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -4 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 20 <input type="checkbox"/> B -20 <input type="checkbox"/> C 30 <input type="checkbox"/> D -30 <input type="checkbox"/> E 0			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} kx - y + z = 2 \\ x + y - 2z = -k \\ 2x - kz = k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $k - k^2$ <input type="checkbox"/> B $2 - k - k^2$ <input type="checkbox"/> C $2 - k$ <input type="checkbox"/> D $k + k^2$ <input type="checkbox"/> E 0			→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -1, 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> C $k = 1, -2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 2$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -1$ <input type="checkbox"/> B $k = 0$ <input type="checkbox"/> C $k = -2$ <input type="checkbox"/> D $k = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = -2$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 12 NOVEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + 1 = x + 3 $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, -1 <input type="checkbox"/> B 0, 1 <input type="checkbox"/> C 1, 2 <input type="checkbox"/> D -1,2 <input type="checkbox"/> E 2			→
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} x^2 - x > x - 1 \\ x - 1 > 2x - 1 \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x < 0\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \neq 0\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x < -2\}$ <input type="checkbox"/> D $\{-2 < x < 1\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x \leq -2\}$			→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 2, 0)$, $Y = (t, -1, \pi t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0,-5 <input type="checkbox"/> B 1,-5 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $\sqrt{2}$ <input type="checkbox"/> E $\pm\sqrt{2}$			→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -3 & -2 \\ 2 & -6 & 0 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4			→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 5 & -7 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$			→
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} -3 & -2 & -1 \\ 1 & 2 & -3 \\ 1 & -2 & -1 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 50 <input type="checkbox"/> B -50 <input type="checkbox"/> C 32 <input type="checkbox"/> D -32 <input type="checkbox"/> E 0			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} -kx - y - 2z = 2 \\ x + y + 3z = -1 \\ 2x - kz = k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $-2 - k + k^2$ <input type="checkbox"/> B $2 + k - k^2$ <input type="checkbox"/> C $2 - k + k^2$ <input type="checkbox"/> D $-2 + k^2$ <input type="checkbox"/> E 0			→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 1, 2$ <input type="checkbox"/> B $k = -1, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = -1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -2$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 1, 2$ <input type="checkbox"/> B $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> D $k = -1, 2$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B $k = 1, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = -1, 2$ <input type="checkbox"/> D $k = -1$ <input type="checkbox"/> E $k = 1$			→

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 12 NOVEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + 1 = x + 7 $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, -3 <input type="checkbox"/> B 0, 2 <input type="checkbox"/> C 3, -2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E -2			→
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} 2x^2 - 4x \leq x^2 - 4 \\ 3x > 4 \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x > 1\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x = 2\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x > 2\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x < 2\}$ <input type="checkbox"/> E nessuna			→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, -1, t)$, $Y = (t - 1, 3t, -1)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0,-5 <input type="checkbox"/> B 1,-5 <input type="checkbox"/> C 0, 5 <input type="checkbox"/> D -5 <input type="checkbox"/> E -1			→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & 4 & -4 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4			→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -2 & 2 & 2 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$			→
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} -2 & -1 & -3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 48 <input type="checkbox"/> B -48 <input type="checkbox"/> C -7 <input type="checkbox"/> D 7 <input type="checkbox"/> E 0			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} 2x + y + kz = 1 \\ x - kz = 2 \\ kx + y = k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $3k^2$ <input type="checkbox"/> B $-3k - k^2$ <input type="checkbox"/> C $3k + k^2$ <input type="checkbox"/> D $3k - k^2$ <input type="checkbox"/> E 0			→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 1, 3$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -3$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, 3$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 3$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 3$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D $k = 3$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 3$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, 3$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 1$			→

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 12 NOVEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + x = x $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0,-2 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -2 <input type="checkbox"/> D 0, 1 <input type="checkbox"/> E 2			→
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} x^2 + x < 2 \\ 2x > 3 - x \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x > 1\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \neq 0\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x < -2\}$ <input type="checkbox"/> D $\{-2 < x < 1\}$ <input type="checkbox"/> E nessuna			→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 0, 1)$, $Y = (t, t, 2t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0,-2 <input type="checkbox"/> B 1,-2 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D -5 <input type="checkbox"/> E 0, -1			→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -3 & -1 \\ -2 & 6 & 2 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4			→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -2 & -4 & -1 \\ 0 & -6 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -2 & -4 & -1 \\ 0 & -6 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$			→
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 1 \\ -1 & 7 & 1 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 20 <input type="checkbox"/> B -20 <input type="checkbox"/> C 50 <input type="checkbox"/> D -50 <input type="checkbox"/> E 0			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} ky + kz = -3 \\ x + y - z = k - 1 \\ 2x + 2ky = -1 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $2k^2$ <input type="checkbox"/> B $-4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> C $4 - 4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> D $4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> E 0			→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 1, 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -2$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> B $k = 2$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> E $k = 0$			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -2$			→

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 12 NOVEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 + x = x + 1 $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, -1 <input type="checkbox"/> B 0, 1 <input type="checkbox"/> C 1, -1 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E -1 →			
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} (x - 2)^2 < x + 4 \\ 2x \leq 2 + x \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x > 5\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \neq 0\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x < 0\}$ <input type="checkbox"/> D $\{0 < x \leq 2\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x \leq 2\}$ →			
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 2, 1)$, $Y = (t, t, -t)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0,-1 <input type="checkbox"/> B 1,-5 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D -5 <input type="checkbox"/> E -1 →			
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 2 & -6 & -4 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4 →			
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -9 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ →			
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} -2 & 2 & 2 \\ 1 & -3 & 1 \\ 4 & 5 & -1 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -48 <input type="checkbox"/> B 50 <input type="checkbox"/> C -50 <input type="checkbox"/> D 48 <input type="checkbox"/> E 0 →			
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} kx + 2y + 3kz = 3k \\ 3x + 2y + kz = 2 \\ -2x + 2kz = 1 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $-4k + 4k^2$ <input type="checkbox"/> B $4k + 4k^2$ <input type="checkbox"/> C $4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> D $-2k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> E $4k^2$ →			
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1, 4$ <input type="checkbox"/> D $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> E $k = 0$ →			
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 4$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> E $k = 0$ →			
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, 1$ →			

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 12 NOVEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Determinare le soluzioni dell'equazione: $x^2 - x = x - 4 $			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, -2 <input type="checkbox"/> B 0, 2 <input type="checkbox"/> C -2 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E 2, -2			→
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} (x-2)^2 \leq 1 \\ x+1 \geq 7-x \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x = 3\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \neq 0\}$ <input type="checkbox"/> C $\{1 \leq x \leq 3\}$ <input type="checkbox"/> D $\{-2 < x < 1\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x \geq 3\}$			→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, -2)$, $Y = (0, t, 2)$; Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0,-2 <input type="checkbox"/> B 4, 0 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 4 <input type="checkbox"/> E -4			→
Determinare il rango della matrice $\begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 6 & -3 & -6 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D 3 <input type="checkbox"/> E 4			→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -2 & 0 & 2 \\ -1 & -3 & 0 \\ 1 & 6 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -2 & 0 & 2 \\ -1 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$			→
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -50 <input type="checkbox"/> B 50 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 24 <input type="checkbox"/> E -24			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} kx + y - kz = 0 \\ x + y + kz = k - 1 \\ x - 2kz = -1 \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> B $2k - 2k^2$ <input type="checkbox"/> C $4k + 4k^2$ <input type="checkbox"/> D $2k^2$ <input type="checkbox"/> E $4k - 2k^2$			→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 1, 2$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = -2$ <input type="checkbox"/> E $k = 1$			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0$ <input type="checkbox"/> C $k = -2$ <input type="checkbox"/> D $k = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI -
 FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 12 NOVEMBRE 2004

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6	7i	7ii	7iii	7iv
A	B	C	C	B	B	D	B	C	C	B
B	D	A	E	C	B	C	A	B	D	A
C	C	B	C	C	D	C	D	C	A	B
D	A	E	A	B	D	C	B	B	E	A
E	C	D	A	C	B	D	A	D	E	C
F	E	A	D	B	A	E	E	C	A	A
a	B	B	E	C	B	C	D	C	A	B
b	D	E	C	B	B	C	B	C	C	B
c	C	D	C	C	D	D	A	B	D	A
d	A	A	A	B	D	D	E	C	A	A
e	C	C	D	B	B	E	B	B	E	A
f	E	A	A	C	A	C	A	D	E	C

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 21 DICEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 - x}{x^3 - x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$ <input type="checkbox"/> B $-\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1 - 3x}{x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{9}{2}$ <input type="checkbox"/> B 2 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione			
$\frac{\text{sen}(2x)}{x^2 + 1}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			→
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x^3)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E il limite non esiste			→
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = e^{4x + \frac{1}{x}}$			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^-$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $(4 - \frac{1}{x^2}) e^{4x + \frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> B $4e^{4x + \frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $4 + \frac{1}{x^2}$ <input type="checkbox"/> D $e^{4x + \frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> E $e^{4 - \frac{1}{x^2}}$			→
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 21 DICEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x}{x^3 - x^2}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$ <input type="checkbox"/> B $-\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1 - 2x}{x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{9}{2}$ <input type="checkbox"/> B 2 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione			
$\frac{\log(x+1)}{x^2+1}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			→
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - x^3}{e^{2x} - x}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E il limite non esiste			→
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = -e^{4x - \frac{1}{x}}$.			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^-$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-(4x - \frac{1}{x})e^{4x - \frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> B $-(4 + \frac{1}{x^2})e^{4x - \frac{1}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $4 + \frac{1}{x^2}$ <input type="checkbox"/> D $-e^{4 - \frac{1}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> E $-e^{4x - \frac{1}{x}}$			→
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 21 DICEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + x^2}{x^3 - x^2}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$ <input type="checkbox"/> B $-\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{9}{2}$ <input type="checkbox"/> B 2 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione			
$\frac{\text{sen}(2x)}{x^2 - 1}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			→
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{2x} - x^3 e^x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E il limite non esiste			→
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = e^{x + \frac{4}{x}}$.			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^-$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^{x + \frac{4}{x}}$ <input type="checkbox"/> B $(1 + \frac{4}{x^2}) e^{1 + \frac{4}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $1 - \frac{4}{x^2}$ <input type="checkbox"/> D $(1 - \frac{4}{x^2}) e^{x + \frac{4}{x}}$ <input type="checkbox"/> E $e^{-\frac{4}{x^2}}$			→
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A +2 <input type="checkbox"/> B -2 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E nessuno			→
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A +2 <input type="checkbox"/> B -2 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E nessuno			→
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 21 DICEMBRE 2004

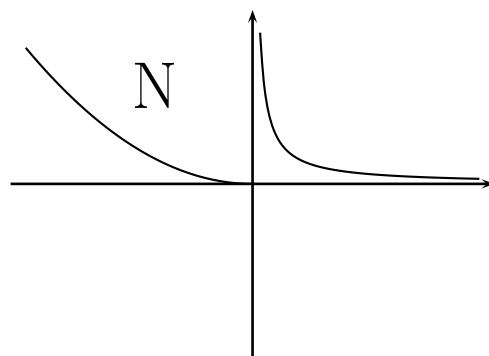
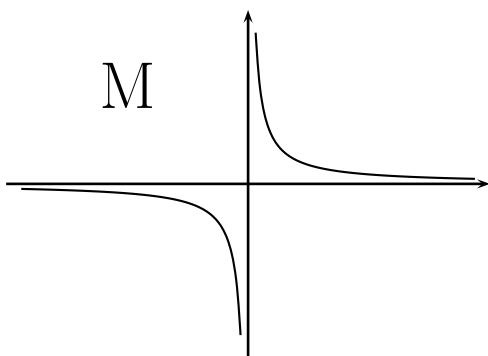
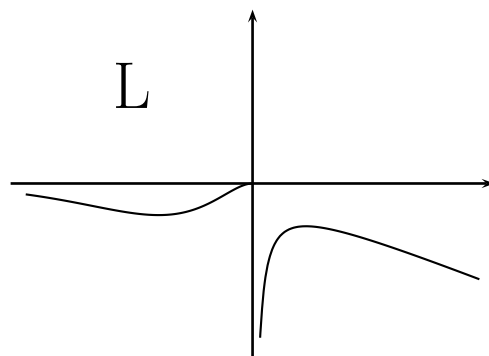
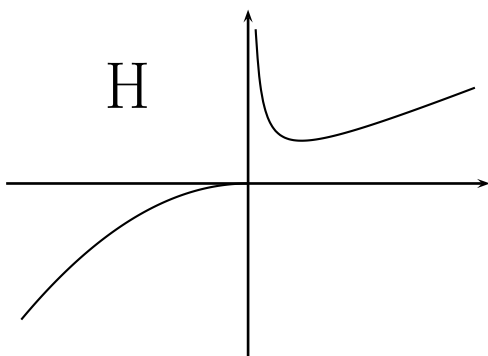
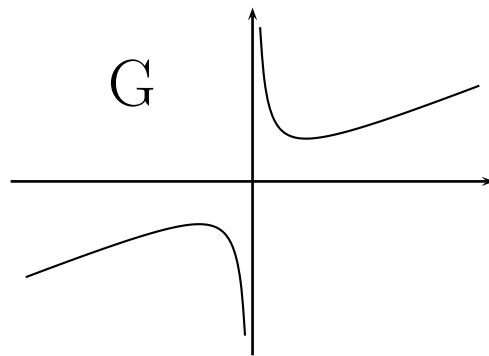
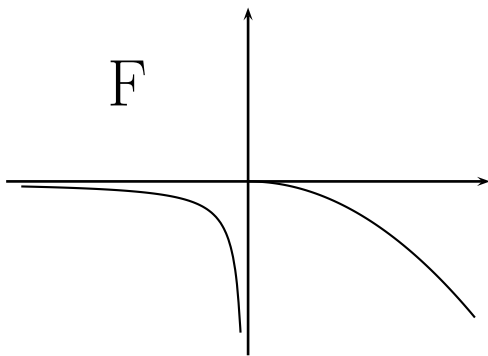
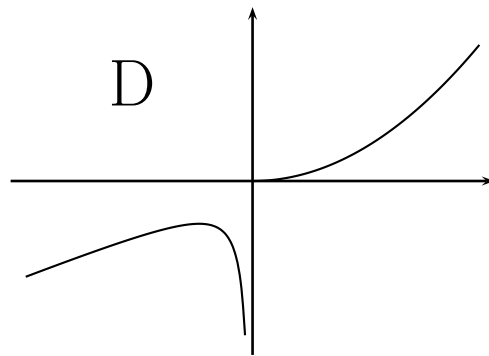
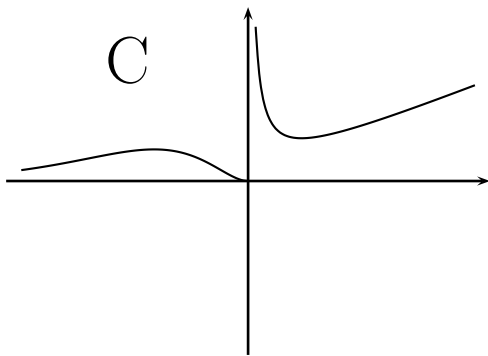
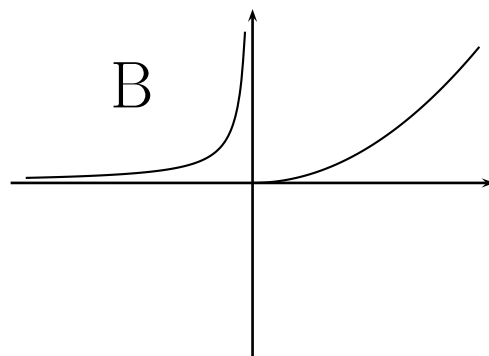
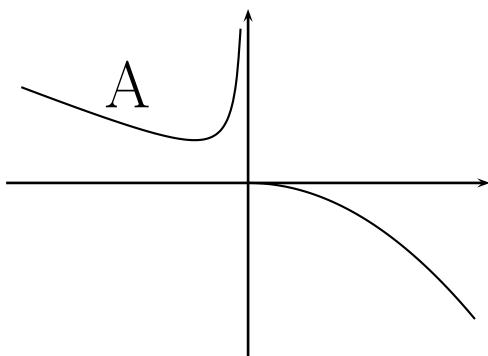
Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D								
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta											
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5 - x^3}{x^3 - x^4}$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $+\infty$	<input type="checkbox"/> B $-\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→					
2) Determinare il limite											
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - 1 - 2x}{x^2}$											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -2	<input type="checkbox"/> B 2	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→					
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione											
$\frac{\log(1-x)}{x^2 + 1}$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E -2	→					
4) Calcolare il limite											
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\log(x)e^x - x^3)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\infty$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E il limite non esiste	→					
5) Si consideri la funzione											
$f(x) = e^{x - \frac{4}{x}}$.											
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $-\infty$	→					
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^+$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $-\infty$	→					
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $e^{x - \frac{4}{x}}$	<input type="checkbox"/> B $(1 + \frac{4}{x^2}) e^{x - \frac{4}{x}}$	<input type="checkbox"/> C $-e^{x - \frac{4}{x}}$	<input type="checkbox"/> D $(1 - \frac{4}{x}) e^{x - \frac{4}{x}}$	<input type="checkbox"/> E $e^{-\frac{4}{x^2}}$	→					
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -2	<input type="checkbox"/> B +1	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E nessuno	→					
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A -2	<input type="checkbox"/> B +1	<input type="checkbox"/> C nessuno	<input type="checkbox"/> D 0	<input type="checkbox"/> E 2	→					
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> N	→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 21 DICEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{x^3 - x^2}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$ <input type="checkbox"/> B $-\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - 1}{x^2}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -2 <input type="checkbox"/> B 2 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione			
$\frac{\cos(2x)}{x^2 + 1}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			→
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x^3 \log(x))$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E il limite non esiste			→
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = -e^{x + \frac{9}{x}}$.			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^+$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^{\frac{9}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> B $e^{x + \frac{9}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $-e^{x + \frac{9}{x}}$ <input type="checkbox"/> D $-(1 - \frac{9}{x^2}) e^{x + \frac{9}{x}}$ <input type="checkbox"/> E $-(x + \frac{9}{x}) e^{x + \frac{9}{x}}$			→
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -3 <input type="checkbox"/> B nessuno <input type="checkbox"/> C +3 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E +1			→
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -3 <input type="checkbox"/> B nessuno <input type="checkbox"/> C +3 <input type="checkbox"/> D 0 <input type="checkbox"/> E +1			→
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 21 DICEMBRE 2004

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x-x^4}}{x^3-x^2}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$ <input type="checkbox"/> B $-\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
2) Determinare il limite			
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - 1 + 2x}{x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -2 <input type="checkbox"/> B 2 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione			
$\frac{1 + \log(1+x)}{x+1}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			→
4) Calcolare il limite			
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - x^3}{e^x - x^5}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E il limite non esiste			→
5) Si consideri la funzione			
$f(x) = e^{x - \frac{9}{x}}$.			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow 0^+$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^{\frac{9}{x^2}}$ <input type="checkbox"/> B $e^{x - \frac{9}{x}}$ <input type="checkbox"/> C $(x - \frac{9}{x}) e^{x - \frac{9}{x}}$ <input type="checkbox"/> D $(1 + \frac{9}{x^2}) e^{x - \frac{9}{x}}$ <input type="checkbox"/> E $1 + \frac{9}{x^2}$			→
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B +3 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D +1 <input type="checkbox"/> E -3			→
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A +3 <input type="checkbox"/> B nessuno <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D +1 <input type="checkbox"/> E -3			→
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			→



SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5i	5ii	5iii	5iv	5v	5vi
A	A	A	D	B	C	A	A	D	B	C
B	C	B	B	C	E	E	B	E	E	F
C	D	E	E	B	C	A	D	B	A	C
D	B	E	C	B	A	A	B	E	C	B
E	C	A	A	B	A	E	D	C	A	L
F	E	B	A	D	A	A	D	A	B	B
a	A	B	E	B	E	E	B	E	E	F
b	C	E	D	C	C	A	D	B	A	C
c	D	A	B	B	C	A	A	D	B	C
d	B	A	A	B	A	E	D	C	A	L
e	C	B	C	B	A	A	D	A	B	B
f	E	E	A	D	A	A	B	E	C	B

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 28 GENNAIO 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = 4x \cos(x^2 - 1)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $2 \sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> C $\cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $2x \cos(x)$ <input type="checkbox"/> E $x \sin(x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (2x - 1)e^{x^2 - x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^{x^2 - x}$ <input type="checkbox"/> B $xe^{x^2 - x}$ <input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{2x - 1}$ <input type="checkbox"/> D $x^2 e^{x^2 - x}$ <input type="checkbox"/> E e^{2x^2}			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_1^{11} xe^{x+1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10e^{12}$ <input type="checkbox"/> B e^{-1} <input type="checkbox"/> C e^3 <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E $(e^2 + 1)/4$ <input type="checkbox"/> F e^2			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^2 \frac{x^2}{x+1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10 + \log(9)$ <input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $\log(3)$			→
5) Soltanto una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = \cos y$ <input type="checkbox"/> B $y' = (1 - t^2)y$ <input type="checkbox"/> C $y' = e^{t-y}$ <input type="checkbox"/> D $y' = t \sin y$ <input type="checkbox"/> E $y' = y^2 t$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = 6t^2 y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ct^3$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{-t^2}$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{3t^2}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{t^3}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{2t^3}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = 2t \sin ty$ $y(0) = 3$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta.			BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 28 GENNAIO 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = 2x \cos(x^2 - 1)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $2 \sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> C $\cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $2x \cos(x)$ <input type="checkbox"/> E $x \sin(x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (3x^2 - 5)e^{x^3 - 5x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x^2 e^{x^2 + 1}$ <input type="checkbox"/> B $e^{x^3 - 5x}$ <input type="checkbox"/> C e^{-5x} <input type="checkbox"/> D e^{x^3} <input type="checkbox"/> E $x^3 e^{x^3 - 5x}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^2 (x - 3)e^{-x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10e^{12}$ <input type="checkbox"/> B e^{-1} <input type="checkbox"/> C e^3 <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E $(e^2 + 1)/4$ <input type="checkbox"/> F e^2			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^2 \frac{x^2 + 1}{x + 1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10 + \log(9)$ <input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $2 \log(3)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = ye^{4t}$ <input type="checkbox"/> B $y' = te^{4y}$ <input type="checkbox"/> C $y' = t^2 + y^2$ <input type="checkbox"/> D $y' = \frac{t^2}{y}$ <input type="checkbox"/> E $y' = \frac{\sin y}{1 + t^2}$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = (1 + 2t) \cdot y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ce^{t+t^2}$ <input type="checkbox"/> B $y = C(t + t^2)$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^t$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{1+2t}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ct^2$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = te^{-t^2} y$ $y(0) = e$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta.			BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 28 GENNAIO 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = -2x \operatorname{sen}(x^2 - 1)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\operatorname{sen}(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $2 \operatorname{sen}(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> C $\cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $2x \cos(x)$ <input type="checkbox"/> E $x \operatorname{sen}(x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (1 - 4x)e^{x-2x^2} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A e^{x^2+1} <input type="checkbox"/> B $(x^2 + 1)e^{x^2}$ <input type="checkbox"/> C e^{x+2x^2} <input type="checkbox"/> D $x^2 e^{x-2x^2}$ <input type="checkbox"/> E e^{x-2x^2}			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 x e^{2x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10e^{12}$ <input type="checkbox"/> B e^{-1} <input type="checkbox"/> C e^3 <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E $(e^2 + 1)/4$ <input type="checkbox"/> F e^2			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^2 \frac{x^2 + 3}{x+1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10 + \log(9)$ <input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $4 \log(3)$ <input type="checkbox"/> F $\log(3)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = y^3 - t$ <input type="checkbox"/> B $y' = \cos(t - y)$ <input type="checkbox"/> C $y' = -y^2 e^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = t + e^y$ <input type="checkbox"/> E $y' = 4ty$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = (\cos t - \operatorname{sen} t)y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C(\cos t - \operatorname{sen} t)$ <input type="checkbox"/> B $y = C e^{\cos t - \operatorname{sen} t}$ <input type="checkbox"/> C $y = C e^{\operatorname{sen} t + \cos t}$ <input type="checkbox"/> D $y = C e^{2 \operatorname{sen} t}$ <input type="checkbox"/> E $y = C e^t$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = \frac{y}{1 + 3t}$ $y(0) = 2.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta.			BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 28 GENNAIO 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = 2x \cos(x^2)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $2\sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> C $\cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $\sin(x^2)$ <input type="checkbox"/> E $\cos(x^2)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int 6(x + x^2)e^{3x^2+2x^3} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A e^{6x^3} <input type="checkbox"/> B $6e^{3x^2+2x^3}$ <input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{x^2}$ <input type="checkbox"/> D $e^{3x^2+2x^3}$ <input type="checkbox"/> E $x^2e^{3x^2+2x^3}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-1}^0 (x + 1)e^x dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10e^{12}$ <input type="checkbox"/> B e^{-1} <input type="checkbox"/> C e^3 <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E $(e^2 + 1)/4$ <input type="checkbox"/> F e^2			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_2^4 \frac{x^2}{x-1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10 + \log(9)$ <input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $\log(3)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = \cos(t)y$ <input type="checkbox"/> B $y' = \cos(ty)$ <input type="checkbox"/> C $y' = \cos t + \cos y$ <input type="checkbox"/> D $y' = \cos(t + y)$ <input type="checkbox"/> E $y' = \cos t + y^2$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = 2e^t y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = 2e^{Ce^t}$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{2e^t}$ <input type="checkbox"/> C $y = e^{2e^{Ce^t}}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{t^2}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{2t}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = y - 2ty$ $y(1) = 4$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta.			BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 28 GENNAIO 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = -2x \operatorname{sen}(x^2)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\operatorname{sen}(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $2 \operatorname{sen}(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> C $\cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $\operatorname{sen}(x^2)$ <input type="checkbox"/> E $\cos(x^2)$ →			
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int 5x^4 e^{x^5} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $x^4 e^{x^5}$ <input type="checkbox"/> B $5e^{x^5}$ <input type="checkbox"/> C e^{x^5} <input type="checkbox"/> D e^{4x^5} <input type="checkbox"/> E $x^2 e^{5x^4}$ →			
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (3x + 1)e^{3x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10e^{12}$ <input type="checkbox"/> B e^{-1} <input type="checkbox"/> C e^3 <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E $(e^2 + 1)/4$ <input type="checkbox"/> F e^2 →			
4) Calcolare l'integrale definito $\int_2^4 \frac{x^2 + 1}{x - 1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10 + 2 \log(3)$ <input type="checkbox"/> B $8 + 2 \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $\log(3)$ →			
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = t^4 y^4$ <input type="checkbox"/> B $y' = y^t \cdot t$ <input type="checkbox"/> C $y' = ye^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty^2$ <input type="checkbox"/> E $y' = 12 \cos(ty)$ →			
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = 3 \cos(3t + 1) \cdot y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ce^{\operatorname{sen}(3t+1)}$ <input type="checkbox"/> B $y = C \operatorname{sen}(3t + 1)$ <input type="checkbox"/> C $y = \frac{C}{3} e^{\operatorname{sen} t}$ <input type="checkbox"/> D $y = \operatorname{sen}(3C + 1)$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{\cos(3t+1)}$ →			
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = \frac{y}{\sqrt{t+1}}$ $y(0) = 6$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta.			BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 28 GENNAIO 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva della funzione $f(x) = -2x \operatorname{sen}(x^2 - 1)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\operatorname{sen}(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $\cos(1 - x^2)$ <input type="checkbox"/> C $2 \cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $2x \cos(x)$ <input type="checkbox"/> E $x \operatorname{sen}(x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int (2x - 4x^3)e^{x^2-x^4} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $e^{2x^2-4x^3}$ <input type="checkbox"/> B $(2 - 12x^2)e^{x^2-x^4}$ <input type="checkbox"/> C $(x^2 - 1)e^{-x^4}$ <input type="checkbox"/> D $e^{x^2-x^4}$ <input type="checkbox"/> E $2xe^{x^2-x^4}$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (2x + 1)e^{2x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10e^{12}$ <input type="checkbox"/> B e^{-1} <input type="checkbox"/> C e^3 <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E $(e^2 + 1)/4$ <input type="checkbox"/> F e^2			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_2^4 \frac{x^2 + 2}{x - 1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $8 + 3 \log(3)$ <input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $\log(3)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = (yt)^2$ <input type="checkbox"/> B $y' = 12 \cos(ty)$ <input type="checkbox"/> C $y' = t \log(y + 1)$ <input type="checkbox"/> D $y' = \frac{y}{1+t}$ <input type="checkbox"/> E $y' = \frac{t}{1+y}$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale			
$y' = (6t - 5) \cdot y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = C + e^{6t}$ <input type="checkbox"/> B $y = 6e^t - 5$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{6t^2-5t}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{3t^2-5t}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{6t-5}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = \sqrt{t-2} \cdot y$ $y(2) = 3$.			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta.			BONUS

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6
A	B	A	A	F	B	E
B	A	B	D	F	A	A
C	C	E	E	E	E	C
D	D	D	B	C	A	B
E	E	C	C	B	C	A
F	B	D	F	A	D	D
a	B	B	E	E	B	A
b	A	E	A	F	A	C
c	C	A	D	F	E	E
d	D	C	F	A	A	A
e	E	D	B	C	C	D
f	B	D	C	B	D	B

SOLUZIONI DEL SETTIMO ESERCIZIO.

COMPITO A: $y(t) = 3e^{2 \operatorname{sen} t - 2t \cos t}$

COMPITO B: $y(t) = e^{3/2} e^{-e^{-t^2}} / 2$

COMPITO C: $y(t) = 2e^{\log(1+3t)/3} = 2(1+3t)^{1/3}$

COMPITO D: $y(t) = 4e^{t-t^2}$

COMPITO E: $y(t) = 6e^{2\sqrt{t+1}-2}$

COMPITO F: $y(t) = 3e^{\frac{2}{3}(t-2)^{3/2}}$

COMPITO a: $y(t) = 2e^{\log(1+3t)/3} = 2(1+3t)^{1/3}$

COMPITO b: $y(t) = 3e^{2 \operatorname{sen} t - 2t \cos t}$

COMPITO c: $y(t) = e^{3/2} e^{-e^{-t^2}} / 2$

COMPITO d: $y(t) = 3e^{\frac{2}{3}(t-2)^{3/2}}$

COMPITO e: $y(t) = 4e^{t-t^2}$

COMPITO f: $y(t) = 6e^{2\sqrt{t+1}-2}$

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 18 NOVEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x^2 + 2 = x + 8$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $0, -2$ <input type="checkbox"/> B $0, 3$ <input type="checkbox"/> C $-2, 3$ <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E 3			→ C
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} 2 - x^2 < x \\ 2x \geq 3 - x \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x \geq 1\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x > 1\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x < 1\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x = 1\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x \leq 1\}$			→ B
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (t + 1, 2t, -4t)$. Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $0, 1$ <input type="checkbox"/> C 1 <input type="checkbox"/> D $0, -1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→ B
Calcolare $2 \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 0 & 11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 0 & -11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 0 & -11 \\ 9 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> E $\begin{pmatrix} 0 & 11 \\ -9 & 5 \end{pmatrix}$			→ B
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ -5 & -3 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$			→ B
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -5 \\ -1 & 2 & 3 \\ -2 & 2 & 3 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -19 <input type="checkbox"/> B -20 <input type="checkbox"/> C 19 <input type="checkbox"/> D 20 <input type="checkbox"/> E 0			→ A
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} 2kx + ky + 2z = -2k \\ -x - kz = 0 \\ -5x - 2y - 5z = 4k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $4 - 5k + k^2$ <input type="checkbox"/> B $-5k - k^2$ <input type="checkbox"/> C $4 - 5k$ <input type="checkbox"/> D $k + 5k^2$ <input type="checkbox"/> E 0			→ A
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -1, 4$ <input type="checkbox"/> B $k = 1, -4$ <input type="checkbox"/> C $k = 1, 4$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0$			→ C
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = -1$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1, 4$ <input type="checkbox"/> D $k = 4$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→ D
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D $k = 4$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→ C

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 18 NOVEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x^2 + 1 = x + 3$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B $0, 3$ <input type="checkbox"/> C $-2, 3$ <input type="checkbox"/> D $-1, 2$ <input type="checkbox"/> E 2			→
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} x^2 - 2x > -1 \\ x - 1 > 2 \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x > 3\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \leq 3\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x = 3\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x < 3\}$ <input type="checkbox"/> E nessuna			→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (t - 1, 3t, t)$. Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $0, 1$ <input type="checkbox"/> B 0 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D $0, -1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
Calcolare $3 \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 0 & -11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -3 & 9 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> E $\begin{pmatrix} -3 & 9 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$			→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 5 & 9 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 5 & -9 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$			→
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 2 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -15 <input type="checkbox"/> B -10 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 10 <input type="checkbox"/> E 15			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} -2kx - 2ky - z = -2k \\ y + kz = -2 \\ -2x - y = -2 - 2k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-2 - k + k^2$ <input type="checkbox"/> B $-2 + 2k^2$ <input type="checkbox"/> C $2 - k + k^2$ <input type="checkbox"/> D $-2 + k^2$ <input type="checkbox"/> E 0			→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 1, 0$ <input type="checkbox"/> B $k = -1, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = -1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = -1, 1$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C $k = -1$ <input type="checkbox"/> D $k = -1, 2$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 1 <input type="checkbox"/> B $k = -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = -1, 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 18 NOVEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x^2 - 1 = 0$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, 1 <input type="checkbox"/> B 0 <input type="checkbox"/> C -1, 1 <input type="checkbox"/> D -1 <input type="checkbox"/> E 1			→
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} x^2 - 3x \leq x - 4 \\ 3x \leq 4 \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x > 2\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x < 2\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x \leq 2\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x = 2\}$ <input type="checkbox"/> E nessuna			→
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (t + 1, 2t, 0)$. Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 3 <input type="checkbox"/> B 0 <input type="checkbox"/> C 0, -3 <input type="checkbox"/> D 0, 3 <input type="checkbox"/> E nessuno			→
Calcolare $3 \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 12 & 10 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 0 & -11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 16 & 10 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 16 & 10 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> E $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 16 & 12 \end{pmatrix}$			→
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -2 & 2 & 2 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$			→
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & -2 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 8 <input type="checkbox"/> B -8 <input type="checkbox"/> C 1 <input type="checkbox"/> D -1 <input type="checkbox"/> E 0			→
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} kx - 2ky - 2z = k \\ 2x - y + kz = 0 \\ 3y - 4z = k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $12 + 12k + 3k^2$ <input type="checkbox"/> B $-12k - k^2$ <input type="checkbox"/> C $-12 - 12k - 3k^2$ <input type="checkbox"/> D $3k - k^2$ <input type="checkbox"/> E 0			→
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2, -2$ <input type="checkbox"/> B $k = 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 0, 3$ <input type="checkbox"/> D $k = -2$ <input type="checkbox"/> E $k = 3, -3$			→
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 2, -2$ <input type="checkbox"/> D $k = -2$ <input type="checkbox"/> E nessuno			→
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = -2$ <input type="checkbox"/> C $k = 2, -2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 3$			→

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 18 NOVEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x^2 + 2 = 4x + 2$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A 0, 4 <input type="checkbox"/> B 0 <input type="checkbox"/> C -4, 0 <input type="checkbox"/> D -4 <input type="checkbox"/> E -4, 4 →			
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} x^2 - 3x \leq x - 4 \\ 3x \geq 4 \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x < 2\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x > 2\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x \neq 2\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x = 2\}$ <input type="checkbox"/> E nessuna →			
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (t + 1, t - 2, -1)$. Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A 1, 2 <input type="checkbox"/> B 1, -2 <input type="checkbox"/> C 1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E nessuno →			
Calcolare $3 \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 16 & -10 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 0 & -11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 16 & 10 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 10 & 16 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> E $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 16 & 10 \end{pmatrix}$ →			
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -2 & -4 & -1 \\ 0 & -6 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -2 & -4 & -1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ →			
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 14 <input type="checkbox"/> B -14 <input type="checkbox"/> C 5 <input type="checkbox"/> D -5 <input type="checkbox"/> E 0 →			
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} kx + 2ky + 2z = -k \\ y + kz = 0 \\ -y + 2z = -k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $-2 + k^2$ <input type="checkbox"/> C $4 - 4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> D $4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> E $2k + k^2$ →			
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 1, 2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -2$ →			
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> B $k = -2$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = 0, -2$ <input type="checkbox"/> E $k = 0$ →			
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 2$ <input type="checkbox"/> B $k = 0$ <input type="checkbox"/> C $k = -2$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, -2$ →			

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 18 NOVEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x^2 - 4 = 0$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $0, -2$ <input type="checkbox"/> B $0, 2$ <input type="checkbox"/> C $-2, 2$ <input type="checkbox"/> D -2 <input type="checkbox"/> E 2 →			
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} (x-2)^2 < x \\ x \leq 0 \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x < 2\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x > 2\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x \neq 2\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x = 2\}$ <input type="checkbox"/> E nessuna →			
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (1, -2, t)$. Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $1, -2$ <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D $1, 2$ <input type="checkbox"/> E nessuno →			
Calcolare $2 \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} 0 & -5 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 0 & -11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 0 & -5 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} 0 & 5 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> E $\begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ →			
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 7 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ →			
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ -1 & -3 & 2 \\ -1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -6 <input type="checkbox"/> B 6 <input type="checkbox"/> C 3 <input type="checkbox"/> D -3 <input type="checkbox"/> E 0 →			
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} 3kx - ky = k \\ -x + 2kz = 3 \\ 2x - y - 2z = 3 - k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema. Risposta: <input type="checkbox"/> A $2k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> B $4k + 4k^2$ <input type="checkbox"/> C $4k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> D $-2k + 2k^2$ <input type="checkbox"/> E $4k^2$ →			
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer? Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B $k = 0, 2$ <input type="checkbox"/> C $k = 1, 4$ <input type="checkbox"/> D $k = 0, 1$ <input type="checkbox"/> E $k = -1, 0$ →			
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 4$ <input type="checkbox"/> B $k = 1$ <input type="checkbox"/> C nessuno <input type="checkbox"/> D $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> E $k = 0$ →			
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni? Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, -1$ <input type="checkbox"/> C $k = 1$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 0, 1$ →			

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 18 NOVEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Determinare le soluzioni dell'equazione: $ x^2 + 1 = x + 7$			
1) Risposta: <input type="checkbox"/> A $0, -2$ <input type="checkbox"/> B $0, 3$ <input type="checkbox"/> C -2 <input type="checkbox"/> D $-2, 3$ <input type="checkbox"/> E 3 →			
Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni: $\begin{cases} (x-2)^2 > 1 \\ 2x+1 \geq 7 \end{cases}$			
2) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\{x > 3\}$ <input type="checkbox"/> B $\{x \geq 3\}$ <input type="checkbox"/> C $\{x < 3\}$ <input type="checkbox"/> D $\{x = 3\}$ <input type="checkbox"/> E $\{x > 5\}$ →			
Dati i vettori di \mathbb{R}^3 $X = (t, 1, t)$, $Y = (t, -2, 1)$. Per quali valori di $t \in \mathbb{R}$ sono ortogonali?			
3) Risposta: <input type="checkbox"/> A $1, 2$ <input type="checkbox"/> B $0, 2$ <input type="checkbox"/> C 1 <input type="checkbox"/> D $1, -2$ <input type="checkbox"/> E nessuno →			
Calcolare $2 \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{pmatrix} - 4 \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$			
4) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 0 & -11 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> E $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$ →			
Determinare il prodotto righe per colonne $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$			
5) Risposta: <input type="checkbox"/> A $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 6 & 1 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> B $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> C $\begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ <input type="checkbox"/> D $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 6 & 1 \end{pmatrix}$ →			
6) Calcolare il determinante $\begin{vmatrix} 4 & 1 & 4 \\ -1 & -1 & -1 \\ 2 & 1 & -3 \end{vmatrix}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 15 <input type="checkbox"/> B -15 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 10 <input type="checkbox"/> E -10 →			
7) Si consideri, al variare del parametro reale k , il sistema			
$\begin{cases} kx - ky = -k \\ x + y - 2kz = -2 \\ -7x + 5y - 6z = 2 - 2k \end{cases}$			
i) Calcolare il determinante della matrice dei coefficienti del sistema.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $12k + 4k^2$ <input type="checkbox"/> B $k - 4k^2$ <input type="checkbox"/> C $-12k - 4k^2$ <input type="checkbox"/> D $2k^2$ <input type="checkbox"/> E 0 →			
ii) Per quali valori di k NON si può applicare il teorema di Cramer?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 3$ <input type="checkbox"/> B $k = 0, 3$ <input type="checkbox"/> C $k = -3, 0$ <input type="checkbox"/> D nessuno <input type="checkbox"/> E $k = 1, 2$ →			
iii) Per quali valori di k il sistema è impossibile?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B $k = 0$ <input type="checkbox"/> C $k = 3$ <input type="checkbox"/> D $k = 0, -3$ <input type="checkbox"/> E $k = 1$ →			
iv) Per quali valori di k il sistema ammette infinite soluzioni?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $k = 0, 3$ <input type="checkbox"/> B $k = -3, 0$ <input type="checkbox"/> C $k = 0$ <input type="checkbox"/> D $k = 1$ <input type="checkbox"/> E nessuno →			

Scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta. | BONUS

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI -
 FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE
 ESONERO DEL 18 NOVEMBRE 2005

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6	7i	7ii	7iii	7iv
A	C	B	B	B	B	A	A	C	D	C
B	D	A	D	C	B	E	B	E	C	A
C	C	E	C	C	D	B	C	D	E	B
D	A	D	B	E	D	A	E	E	B	B
E	C	E	A	A	C	D	A	E	C	B
F	D	A	D	D	D	A	C	C	A	B
a	C	E	D	C	B	E	C	D	E	B
b	D	D	C	B	B	B	A	C	D	C
c	C	E	B	C	D	A	B	E	C	A
d	A	A	A	D	D	D	C	C	A	B
e	C	B	D	E	C	A	E	E	B	B
f	D	A	B	A	D	A	A	E	C	B

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
<p>1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^4}{x^3 - x^2}$</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$ <input type="checkbox"/> B $-\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste</p>			
<p>2) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+2x)}{3x}$</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{2}{3}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{3}$ <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste</p>			
<p>3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\frac{\cos(2x)}{x+1}$.</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2</p>			
<p>4) Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{2x} - x^{20}e^x)$.</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E il limite non esiste</p>			
<p>5) Si consideri la funzione</p> <div style="text-align: center;">$f(x) = 2x - \log(3 - x)$.</div> <p>i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$</p> <p>ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$</p> <p>iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A $\frac{7-2x}{3-x}$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{3-x}$ <input type="checkbox"/> C $2 + 3 - x$ <input type="checkbox"/> D $-\log(3 - x)$ <input type="checkbox"/> E $\frac{2+x}{3-x}$</p> <p>iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno</p> <p>v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D $-\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> E nessuno</p> <p>vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?</p> <p>Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N</p>			
BONUS			

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B								
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta											
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^3}{x^3 - 2x^2}$.											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
2) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(x^2)}{x - 1}$.											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\frac{\sin(2x)}{x - 1}$.											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
4) Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{10} - e^x}{x^{10}}$.											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
5) Si consideri la funzione											
$f(x) = -2x - \log(2 - x)$.											
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→						
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?											
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> N	→
BONUS											

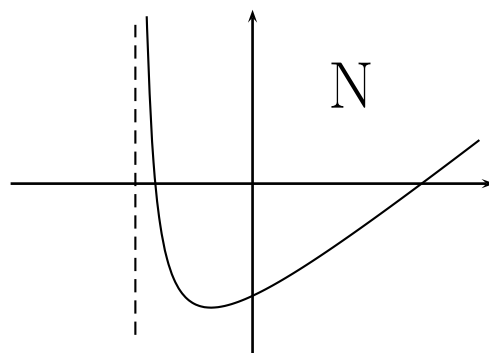
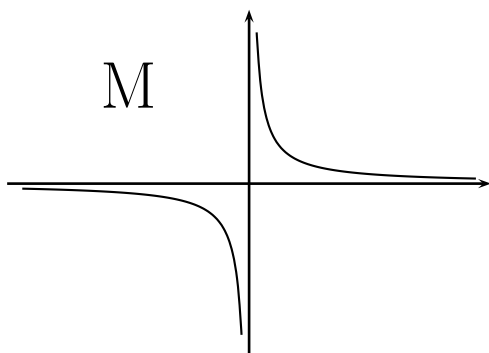
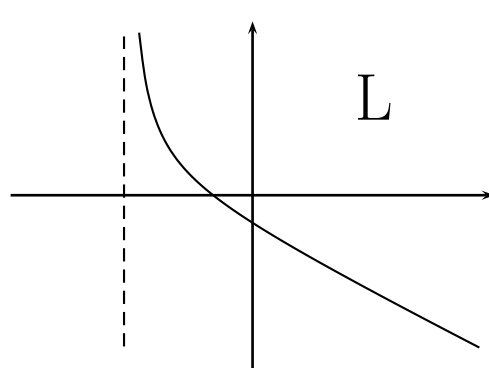
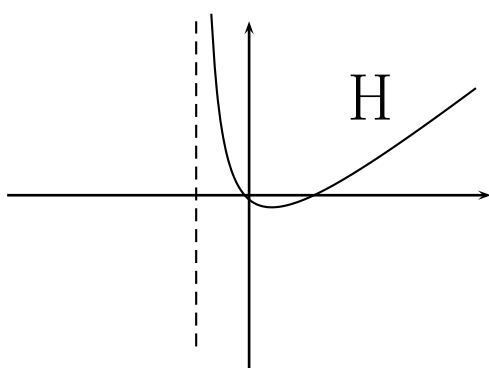
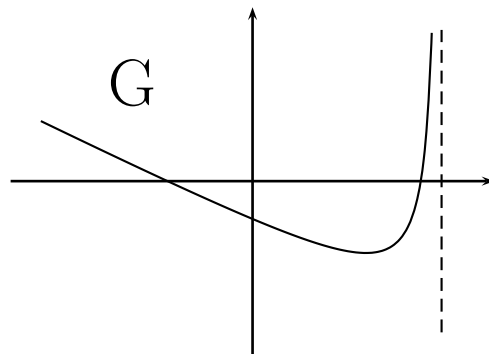
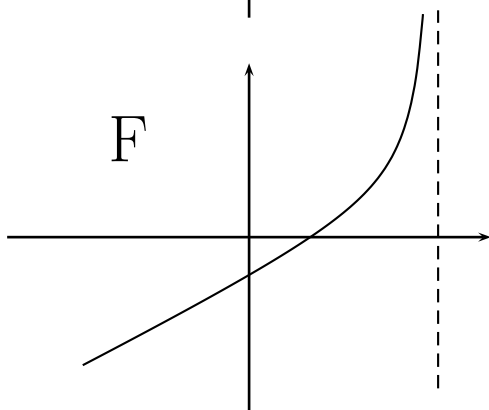
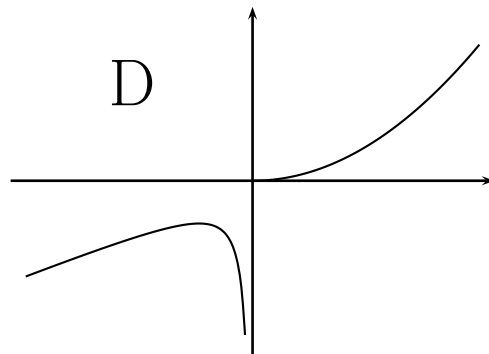
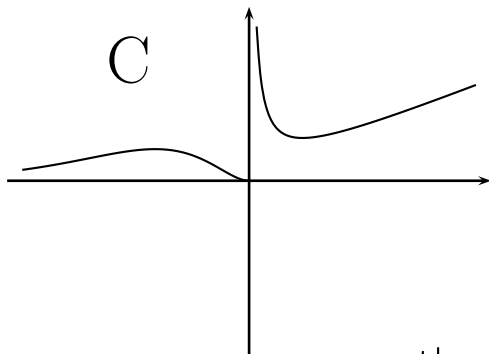
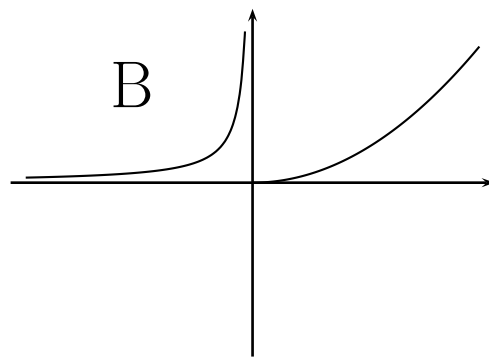
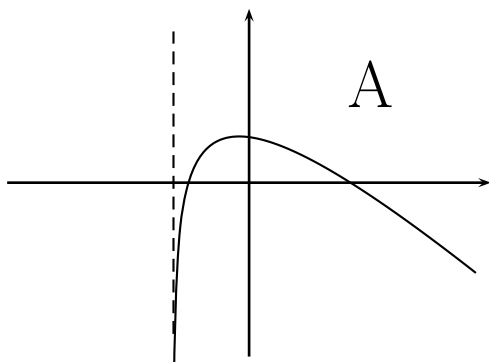
CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 22 DICEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C								
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta											
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 - x^3}{x^5 - x^2}$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $+\infty$	<input type="checkbox"/> B $-\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→					
2) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + x^2)}{x^2}$											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 1	<input type="checkbox"/> B 2	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D $-\infty$	<input type="checkbox"/> E Il limite non esiste	→					
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\frac{\text{sen}(2x)}{x^2 + 1}$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C -1	<input type="checkbox"/> D 2	<input type="checkbox"/> E -2	→					
4) Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{2x} - e^x e^x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $-\infty$	<input type="checkbox"/> B $+\infty$	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E il limite non esiste	→					
5) Si consideri la funzione											
$f(x) = -x + 2 \log(2 + 2x)$.											
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $-\infty$	→					
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B 1	<input type="checkbox"/> C $+\infty$	<input type="checkbox"/> D non esiste	<input type="checkbox"/> E $-\infty$	→					
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\frac{2-x}{2+x}$	<input type="checkbox"/> B $\frac{1-x}{1+x}$	<input type="checkbox"/> C $2 + 3 - x$	<input type="checkbox"/> D $\log(2 + 2x)$	<input type="checkbox"/> E $\frac{2+x}{3-x}$	→					
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A +2	<input type="checkbox"/> B -2	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→					
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A +2	<input type="checkbox"/> B -2	<input type="checkbox"/> C 0	<input type="checkbox"/> D 1	<input type="checkbox"/> E nessuno	→					
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?											
Risposta:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> N	→
BONUS											

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 22 DICEMBRE 2005

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D							
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta										
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^6 - x^3}{4x^3 - x^4}$.										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
2) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2x}{x^3}$										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\frac{\log(1+2x)}{x+1}$.										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
4) Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x e^{2x} - e^{4x})$.										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
5) Si consideri la funzione										
$f(x) = 3x - 2 \log(2+x)$.										
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	→					
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?										
Risposta: <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> N	→
BONUS										

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
Limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			
1) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^4}{x^3 - x^5}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $+\infty$ <input type="checkbox"/> B $-\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
2) Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-x) + 2x}{x}$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A -1 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D $-\infty$ <input type="checkbox"/> E Il limite non esiste			→
3) Calcolare la derivata nel punto $x = 0$ della funzione $\frac{1 - \log(1+x)}{x-1}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C -1 <input type="checkbox"/> D 2 <input type="checkbox"/> E -2			→
4) Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - x^3}{e^x - x^5}$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-\infty$ <input type="checkbox"/> B $+\infty$ <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D 1 <input type="checkbox"/> E il limite non esiste			→
5) Si consideri la funzione $f(x) = 2x - 3 \log(1 + 2x)$.			
i) Calcolare il limite per $x \rightarrow +\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
ii) Calcolare il limite per $x \rightarrow -\infty$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B 1 <input type="checkbox"/> C $+\infty$ <input type="checkbox"/> D non esiste <input type="checkbox"/> E $-\infty$			→
iii) Calcolare la derivata $f'(x)$ di $f(x)$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $-3 \log(1 + 2x)$ <input type="checkbox"/> B $\frac{1}{1+2x}$ <input type="checkbox"/> C $-1 - 2x$ <input type="checkbox"/> D $\frac{4x-4}{1+2x}$ <input type="checkbox"/> E $\frac{2+x}{1+2x}$			→
iv) Quali sono i punti di massimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A nessuno <input type="checkbox"/> B +3 <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D +1 <input type="checkbox"/> E -3			→
v) Quali sono i punti di minimo relativo di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A +3 <input type="checkbox"/> B nessuno <input type="checkbox"/> C 0 <input type="checkbox"/> D +1 <input type="checkbox"/> E -3			→
vi) Dei grafici disegnati nel foglio allegato, quale si avvicina di più a quello di $f(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N			→
			BONUS



SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5i	5ii	5iii	5iv	5v	5vi
A	B	A	C	B	D	E	A	E	E	F
B	D	B	E	A	D	C	E	E	B	G
C	C	A	D	C	E	D	B	D	E	A
D	B	D	D	A	C	D	D	E	A	N
E	E	C	E	A	E	D	A	B	B	L
F	C	B	A	D	C	D	D	A	D	H

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 30 GENNAIO 2006

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	A
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva di $f(x) = \text{sen}(x) + x \cos(x)$?			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\text{sen}(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $2 \text{sen}(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> C $\cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $2x \cos(x)$ <input type="checkbox"/> E $x \text{sen}(x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{2x-1}{x^2-x} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log(x^2 - x)$ <input type="checkbox"/> B $\log(xe^x)$ <input type="checkbox"/> C $\log(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $\log(x^2 e^{-x})$ <input type="checkbox"/> E $\arctan(x^3 - 1)$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi (x+1) \text{sen}(x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $\pi + 2$ <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D -2π <input type="checkbox"/> E 2π <input type="checkbox"/> F $2 - \pi$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_2^3 \frac{x}{x-1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10 + \log(9)$ <input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $1 + \log(2)$			→
5) Soltanto una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = t + \cos y$ <input type="checkbox"/> B $y' = (1 - t^2)y$ <input type="checkbox"/> C $y' = y^2 \cos y$ <input type="checkbox"/> D $y' = y \cdot t \cos y$ <input type="checkbox"/> E $y' = y + t \cos t$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = (4t - 3)y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ce^{3t}$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{2t^2-3t}$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{3t^2}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{2t^2}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{2t^3}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = \sqrt{1-3t} \cdot y$ $y(0) = 2.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
BONUS			

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 30 GENNAIO 2006

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	B
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva di $f(x) = 4x \cos(x^2 - 1)$?			→
Risposta: <input type="checkbox"/> A $4 \sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> B $2 \sin(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> C $\cos(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $2x \cos(x)$ <input type="checkbox"/> E $x \sin(x)$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{x+1}{x} dx$.			→
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log(x^2 - x)$ <input type="checkbox"/> B $x + \log(x)$ <input type="checkbox"/> C $\log(x^2 - 1)$ <input type="checkbox"/> D $\log(x^2 e^{-x})$ <input type="checkbox"/> E $\arctan(x^3 - 1)$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^{2\pi} (x+1) \sin(x) dx$.			→
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $\pi + 2$ <input type="checkbox"/> C 2 <input type="checkbox"/> D -2π <input type="checkbox"/> E 2π <input type="checkbox"/> F $2 - \pi$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_3^5 \frac{x}{x-1} dx$.			→
Risposta: <input type="checkbox"/> A $2 + \log(2)$ <input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$ <input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $1 + \log(2)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			→
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = ye^{-t}$ <input type="checkbox"/> B $y' = t^2 e^{4y}$ <input type="checkbox"/> C $y' = y^2 t$ <input type="checkbox"/> D $y' = \frac{1+t^2}{y}$ <input type="checkbox"/> E $y' = y \cdot e^y$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = (1 - 6t) \cdot y$.			→
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ce^{t+3t^2}$ <input type="checkbox"/> B $y = C(t - 3t^2)$ <input type="checkbox"/> C $y = Ce^{t^2}$ <input type="checkbox"/> D $y = Ce^{1-6t}$ <input type="checkbox"/> E $y = Ce^{t-3t^2}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			→
$y' = ty + 2y$ $y(1) = -1.$			→
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			→
BONUS			→

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 30 GENNAIO 2006

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	C				
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→				
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva di $f(x) = -3x^2 \sin(x^3)$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\sin(x^2 - 1)$	<input type="checkbox"/> B $2 \sin(x^3)$	<input type="checkbox"/> C $\cos(x^3)$	<input type="checkbox"/> D $2x \cos(x)$	<input type="checkbox"/> E $x \sin(x)$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{6x^5}{x^6 + 1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log(x^2 - x)$	<input type="checkbox"/> B $\log(xe^x)$	<input type="checkbox"/> C $\log(x^6 + 1)$	<input type="checkbox"/> D $\log(x^2 e^{-x})$	<input type="checkbox"/> E $\arctan(x^3)$	→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-\pi}^{\pi} (x + 1) \sin(x) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B $\pi + 2$	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D -2π	<input type="checkbox"/> E 2π	<input type="checkbox"/> F $2 - \pi$	→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_3^7 \frac{x}{x-1} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $3 + \log(2)$	<input type="checkbox"/> B $8 - \log(3)$	<input type="checkbox"/> C $4 + \log(3)$	<input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$	<input type="checkbox"/> E $5 - \log(3)$	<input type="checkbox"/> F $1 + \log(2)$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = y^3 t$	<input type="checkbox"/> B $y' = \cos(t + y)$	<input type="checkbox"/> C $y' = -3ty$	<input type="checkbox"/> D $y' = t + e^y$	<input type="checkbox"/> E $y' = y^2 + 1$	→	
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = \cos(2t) \cdot y$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y = C \cos(2t)$	<input type="checkbox"/> B $y = C e^{\cos t}$	<input type="checkbox"/> C $y = C e^{\cos(2t)}$	<input type="checkbox"/> D $y = C e^{\frac{1}{2} \sin(2t)}$	<input type="checkbox"/> E $y = C e^{\sin(2t)}$	→	
7) Risolvere il Problema di Cauchy							
$y' = \frac{y}{\sqrt{2t+1}}$ $y(1) = 2.$							
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):							
			BONUS				

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 30 GENNAIO 2006

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	D				
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→				
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva di $f(x) = 3x^2 \cos(x^3)$?							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\sin(x^2 - 1)$	<input type="checkbox"/> B $3 \sin(x^3)$	<input type="checkbox"/> C $\cos(x^4)$	<input type="checkbox"/> D $\sin(x^3)$	<input type="checkbox"/> E $\cos(x^2)$	→	
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{2-x}{x} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $\log(x^2 - x)$	<input type="checkbox"/> B $\log(xe^x)$	<input type="checkbox"/> C $\log(x^2 - 1)$	<input type="checkbox"/> D $2 \log(x) - x$	<input type="checkbox"/> E $\arctan(x^3 - 1)$	→	
3) Calcolare l'integrale definito $\int_{-\pi}^{\pi} (x+1) \cos(x) dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A 0	<input type="checkbox"/> B $\pi + 2$	<input type="checkbox"/> C 2	<input type="checkbox"/> D -2π	<input type="checkbox"/> E 2π	<input type="checkbox"/> F $2 - \pi$	→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_{-1}^0 \frac{x+3}{x+2} dx$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $10 + \log(9)$	<input type="checkbox"/> B $1 + \log(2)$	<input type="checkbox"/> C $8 + \log(3)$	<input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$	<input type="checkbox"/> E $-\log(3)$	<input type="checkbox"/> F $\log(3)$	→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y' = \cos(ty)$	<input type="checkbox"/> B $y' = \cos(t+y)$	<input type="checkbox"/> C $y' = \cos t + \cos y$	<input type="checkbox"/> D $y' = \cos(t) \cos(y)$	<input type="checkbox"/> E $y' = \cos(t+1)y$	→	
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = e^{-t}y$.							
Risposta:	<input type="checkbox"/> A $y = 2e^{Ce^t}$	<input type="checkbox"/> B $y = Ce^{e^{-t}}$	<input type="checkbox"/> C $y = Ce^{-e^{-t}}$	<input type="checkbox"/> D $y = e^{Ct}$	<input type="checkbox"/> E $y = Ce^{-t}$	→	
7) Risolvere il Problema di Cauchy							
$y' = te^{-t}y$ $y(-1) = -3.$							
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):							
			BONUS				

CORSI DI LAUREA IN SC. NATURALI E SC. AMBIENTALI - FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.
 CORSO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICHE; PROFF. P. D'ANCONA E M. MANETTI.
 ESONERO DEL 30 GENNAIO 2006

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	E
Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta			→
1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva di $f(x) = -6x^2 \sin(x^3 + 1)$			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\sin(x^3 + 1)$ <input type="checkbox"/> B $2 \sin(x^3 + 1)$ <input type="checkbox"/> C $2 \cos(x^3 + 1)$ <input type="checkbox"/> D $2 \sin(x^3) + x$ <input type="checkbox"/> E $2 \cos(x^3) + x$			→
2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{2x}{x+1} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $\log(x^2 - x)$ <input type="checkbox"/> B $\log(xe^x)$ <input type="checkbox"/> C $2x - 2 \log(x + 1)$ <input type="checkbox"/> D $\log(x^2 e^{-x})$ <input type="checkbox"/> E $\arctan(x^3 - 1)$			→
3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^\pi (x + 1) \cos(x) dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A 0 <input type="checkbox"/> B $\pi + 2$ <input type="checkbox"/> C -2 <input type="checkbox"/> D -2π <input type="checkbox"/> E 2π <input type="checkbox"/> F $2 - \pi$			→
4) Calcolare l'integrale definito $\int_{-1}^1 \frac{x+3}{x+2} dx$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $10 + \log(9)$ <input type="checkbox"/> B $1 + \log(2)$ <input type="checkbox"/> C $2 + \log(3)$ <input type="checkbox"/> D $6 - \log(9)$ <input type="checkbox"/> E $-\log(3)$ <input type="checkbox"/> F $\log(3)$			→
5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y' = (ty)^4$ <input type="checkbox"/> B $y' = (t^2 + t^3)y$ <input type="checkbox"/> C $y' = e^y e^t$ <input type="checkbox"/> D $y' = ty^2$ <input type="checkbox"/> E $y' = \cos(6ty)$			→
6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = -4t^3 \cdot y$.			
Risposta: <input type="checkbox"/> A $y = Ce^{-t^4}$ <input type="checkbox"/> B $y = Ce^{-4t^3}$ <input type="checkbox"/> C $y = e^{Ct}$ <input type="checkbox"/> D $y = e^C$ <input type="checkbox"/> E $y = e^{t^4+C}$			→
7) Risolvere il Problema di Cauchy			
$y' = t \cos(t^2) \cdot y$ $y(0) = -6.$			
Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):			
			BONUS

Cognome:	Nome:	C.d.L.:	F
----------	-------	---------	----------

Per le domande 1-6 limitarsi a scrivere nella colonna destra, all'altezza della freccia, la lettera corrispondente alla soluzione corretta

1) Quale delle seguenti funzioni è una primitiva di $f(x) = -3x^2 \sin(x^3 - 1)$?

Risposta: A $\sin(x^2 - 1)$ B $\cos(x^3 - 1)$ C $\cos(x^3) - x$ D $2x \cos(x)$ E $\cos(x^3) - x^3$ →

2) Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{1-x}{x} dx$.

Risposta: A $\log(x^2 - x)$ B $\log(xe^x)$ C $\log(x^2 - 1)$ D $\log(x) - x$ E $\arctan(x^3 - 1)$ →

3) Calcolare l'integrale definito $\int_0^{2\pi} (x+1) \cos(x) dx$.

Risposta: A 0 B $\pi + 2$ C 2 D -2π E 2π F $2 - \pi$ →

4) Calcolare l'integrale definito $\int_0^2 \frac{x+3}{x+2} dx$.

Risposta: A $2 + \log(2)$ B $1 + \log(2)$ C $8 + \log(3)$ D $6 - \log(9)$ E $-\log(3)$ F $\log(3)$ →

5) Solo una delle seguenti equazioni differenziali è lineare omogenea. Indicare quale:

Risposta: A $y' = \frac{y}{t+t^2}$ B $y' = 3 \cos(ty)$ C $y' = t \log(y+1)$ D $y' = t + y^3$ E $y' = \frac{t}{y}$ →

6) Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = -(2+8t) \cdot y$.

Risposta: A $y = C + e^{-2t}$ B $y = C(2+8t)$ C $y = Ce^{-(2+8t)}$ D $y = Ce^{-4t^2}$ E $y = Ce^{-2t-4t^2}$ →

7) Risolvere il Problema di Cauchy

$$y' = \log(t+1) \cdot y$$
$$y(0) = 2.$$

Scrivere qui di seguito SOLTANTO la soluzione ottenuta (e non i calcoli eseguiti per ottenerla):

BONUS

SOLUZIONI

↓Testo\Domanda→	1	2	3	4	5	6
A	E	A	B	F	B	B
B	B	B	D	A	A	E
C	C	C	E	C	C	D
D	D	D	A	B	E	C
E	C	C	C	C	B	A
F	B	D	A	A	A	E

SOLUZIONI DEL SETTIMO ESERCIZIO.

COMPITO A: $y(t) = 2e^{\frac{2}{5}}e^{-\frac{2}{5}(1-3t)^{2/3}}$

COMPITO B: $y(t) = -e^{-5/2}e^{2t+t^2/2}$

COMPITO C: $y(t) = 2e^{-\sqrt{3}}e^{\sqrt{1+2i}}$

COMPITO D: $y(t) = -3e^{-e^{-t}(t+1)}$

COMPITO E: $y(t) = -6e^{\frac{1}{2}\sin(t^2)}$

COMPITO F: $y(t) = 2e^{-t}(1+t)^{1+t}$