

**Prova scritta di Elementi di Matematica
4 febbraio 2015**

M. Isopi

Istruzioni per lo svolgimento della prova:

Si presti attenzione a:

1. *Scrivere subito cognome e nome su tutti i fogli.*
2. *Utilizzare solo la parte bianca del foglio di testo (fronte e retro) per la bella copia. Per la minuta (da non consegnare), utilizzare i fogli protocollo distribuiti a parte.*
3. *Spiegare il procedimento ed i calcoli eseguiti. Sarà tenuto conto della presentazione.*

Non sono ammessi appunti o libri di testo, smartphone o altri dispositivi che permettano di collegarsi alla rete. È consentito l'uso di calcolatrici non grafiche. Il tempo disponibile è di 2 ore e 45 minuti.

COGNOME NOME

COGNOME NOME

Esercizio 1. Studiare la seguente funzione (dominio, segno, comportamento agli estremi del dominio, intervalli di crescita e decrescenza, massimi e minimi):

$$f(x) = (\sqrt{2-x}) e^x$$

Tracciarne quindi approssimativamente il grafico, coerentemente con i dati trovati.

COGNOME NOME

Esercizio 2. Trovare i punti di stazionarietà della seguente funzione e classificarli se possibile.

$$f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$$

COGNOME NOME

Esercizio 3. Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int \sqrt{2x - 5} dx$$

Esercizio 4. Calcolare l'area della porzione di piano compresa tra il grafico della funzione

$$f(x) = |1 - x^2|$$

e l'asse delle ascisse, nell'intervallo $[0, 4]$.