

ESAME DI MATEMATICA (A.A. 2018/2019). 24.06.19

ESAME PER SCIENZE AMBIENTALI E BENI CULTURALI

DATI DELLO STUDENTE:

- Nome e Cognome:
- Numero di Matricola:
- Barrare il quadratino corrispondente al proprio corso di Laurea:
☐ Scienze ambientali
☐ Beni culturali.

- (1) **Risolvere gli esercizi giustificando le risposte.**
- (2) **Non è ammesso l'utilizzo di testi, né della calcolatrice.**
- (3) **Vi è una versione dell'esercizio 6 per scienze ambientali e una per beni culturali. Va svolta solo la versione relativa al proprio corso di laurea.**
- (4) **Vi sono 6 esercizi da svolgere in 2 ore.**

ESERCIZIO 1. Si studia un campione di 10 bambini di 9 anni per determinare il numero di denti decidui (detti anche “da latte”) persi. I valori ottenuti sono:

20, 22, 21, 22, 19, 18, 19, 20, 18, 19.

Determinare

- (a) media campionaria;
- (b) mediana campionaria;
- (c) moda;
- (d) primo e terzo quartile;
- (e) frequenza relativa dei valori misurati.

ESERCIZIO 2. Determinare le soluzioni del seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} 3x \geq 2, \\ 2x^2 + 2x - 4 < 0. \end{cases}$$

ESERCIZIO 3. Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 \sin(x)}{x^2}$.

ESERCIZIO 4. Determinare il polinomio di Taylor del secondo grado in $x_0 = 1$ della funzione $f(x) = xe^x$.

ESERCIZIO 5. Calcolare l'integrale $\int_0^{\pi/4} (\sin(2x) - x^2) dx$.

ESERCIZIO 6 PER SC. AMBIENTALI. Da un'urna contenente 90 palline numerate da 1 a 90 si estraggono 3 palline senza rimpiazzo (cioè le palline si estraggono una dopo l'altra, senza mai reinserire nell'urna le palline). Calcolare

- (a) la probabilità di estrarre 3 numeri pari;
- (b) la probabilità di non estrarre 3 numeri pari.

ESERCIZIO 6 PER BENI CULTURALI.

- (a) Trovare la retta del piano cartesiano che passa attraverso i punti $(-3, 2)$ e $(1, 5)$.