



Prova di

MATEMATICA GENERALE

ESEMPIO ITINERE

30 ottobre 2023

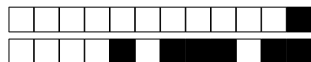
ESMPIO ITINERE - STUDENTE GENERICO 0555555

Firma leggibile:

ISTRUZIONI

LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DI PROSEGUIRE

1. Attendere il segnale del docente per iniziare l'esame. **NON** sfogliare il compito prima dell'inizio dell'esame.
2. Controllare che il nome, cognome e numero di matricola corrispondano esattamente.
3. Apporre la propria firma leggibile nel riquadro riportato sopra, e nel **Foglio delle Risposte**.
4. I fogli del testo dell'esame sono fronte/retro.
5. E' possibile utilizzare i fogli del testo per calcoli o annotazioni.
6. Riportare le risposte unicamente nel **Foglio delle Risposte**. Risposte riportate sui fogli del testo saranno ignorate.
7. Utilizzare una penna (o pennarello) di colore blue o nero.
8. Le risposte devono essere riportate nel **Foglio delle Risposte** annerendo la casella della risposta prescelta.
9. E' permessa una sola risposta. Nel caso di risposte multiple, entrambe le risposte saranno ignorate e sarà attribuito un punteggio nullo.
10. Non è permesso l'uso del bianchetto.
11. I testi e le risposte sono identiche per ogni studente, ma sono disposte in maniera casuale: per esempio, la risposta *1A* non necessariamente corrisponde alla risposta *1A* di un altro testo.
12. Alcune risposte hanno un punteggio negativo. Per questo motivo, se non si è sicuri della risposta, si suggerisce di NON effettuare scelte a caso.



Q-1: Determinare $a \in \mathbb{R}$ in modo che la funzione $f(x)$ sia continua nel dominio indicato:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{se } x \geq 1 \\ \sqrt[3]{ax-2} & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

- [A] 2 [B] -2 [C] 4 [D] 0 [E] 10

Q-2: Può accadere che

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = l_1 \text{ e } \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = l_2, \quad l_1 \neq l_2 ?$$

- [A] No, perché in tal caso i due limiti non possono essere finiti
[B] Sì, e in tal caso non esiste il $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$
[C] No, perché altrimenti non si potrebbe disegnare il grafico
[D] Sì, se c'è un asintoto verticale
[E] Sì, ma devono essere due numeri non troppo lontani

Q-3: Studiare il dominio della funzione:

$$f(x) = \ln \frac{1}{1-x^2}$$

- [A] $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ [B] $x \in \mathbb{R}$ [C] $(-1, 1)$ [D] $[-1, 1]$
[E] $(-1, 0) \cup (0, 1)$

Q-4: Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$$

- [A] 0 [B] $-\infty$ [C] $+\infty$ [D] -1 [E] 1

Q-5: Si determinino tutti gli $x \in \mathbb{R}$ tali che il numero complesso abbia parte immaginaria nulla.

$$\frac{ix+3}{x+3i}$$

- [A] 3 [B] 0 [C] -3 [D] $\mp 3i$ [E] ∓ 3

Q-6: Si determinino, specificando se sono anche minimo o massimo, gli estremi inferiore e superiore dell'insieme:

$$A = (-\sqrt{2}, \sqrt{5}) \cup \{1, 2\}$$

- [A] $\inf_A = 1 = \min_A, \sup_A = 2 = \max_A$ [B] $\inf_A = -\sqrt{2}, \sup_A = \sqrt{5} = \max_A$
[C] $\inf_A = -\sqrt{2}, \sup_A = \sqrt{5}$ [D] $\min_A = 1, \sup_A = \sqrt{5}$ [E] $\min_A = -\sqrt{2}, \sup_A = 2$

Q-7: Calcolare la derivata prima della funzione:

$$f(x) = \ln(x^2 - 4x)$$

- [A] $\frac{2x-4}{x^2-4}$ [B] $\frac{2x-4}{\ln(x^2-4x)}$ [C] $\frac{2x-4}{x^2-4x}$ [D] $\frac{2x-4}{x}$ [E] $\frac{2x-4}{x^2-x}$



Q-8: Si applichi il teorema di Lagrange alla funzione:

$$f(x) = e^x - x$$

nell'intervallo $[0, 1]$ individuando, se esiste/ono, il/i punto/i che lo verificano

- ☐ **A** $f(x)$ non derivabile in $(0, 1)$ ☐ **B** $f(x)$ non continua in $[0, 1]$ ☐ **C** $x_0 = \ln(e - 1)$
☐ **D** $x_0 = -\ln(e - 1)$ ☐ **E** $x_0 = \mp \ln(e - 1)$



FOGLIO DELLE RISPOSTE

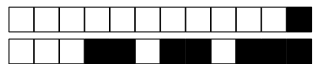
ESEMPIO ITINERE - STUDENTE GENERICO 0555555

Firma leggibile:

*Le risposte devono essere riportate esclusivamente su questo foglio.
Risposte riportate su altri fogli saranno ignorate.*

1: ☒ ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E SI
2: ☐ A ☐ B ☐ C ☒ ~~D~~ ☐ E NO

Q-1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
Q-2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
Q-3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
Q-4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
Q-5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
Q-6: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
Q-7: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
Q-8: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E



+1/6/55+