

Analisi Matematica A e B

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2024/25

22 febbraio 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 1**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale **3 punti**, ogni risposta lasciata in bianco vale **1 punto**. Per accedere alla fase successiva è necessario ottenere almeno 9 punti. Riportare le risposte nelle cinque caselle in alto.

Esercizio 1. Calcolare $\int_1^e x \ln x \, dx$.

(A) $\frac{e^2+1}{4}$

(B) $\frac{\pi}{4} - \ln 4$

(C) $\frac{\ln 2}{2}$

(D) 1

Esercizio 2. Per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ si ha $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x+1)^\alpha - x^\alpha = +\infty$?

(A) $\alpha > 1$

(B) $\alpha < 1$

(C) ogni α

(D) nessun α

Esercizio 3. Calcolare $\max_{x \in [-1,1]} x^3 - x$.

(A) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

(B) 0

(C) 6

(D) $\sqrt{2}$

Esercizio 4. L'integrale $\int_1^2 \frac{1}{\ln(x^2)} \, dx$

(A) è divergente

(B) è convergente

(C) è indeterminato

(D) è nullo

Esercizio 5. Per $x \rightarrow 0$ la funzione $(\cos(x^2))^3$ è

(A) $1 - \frac{3}{2}x^4 + o(x^4)$

(B) $1 + 4x^3 + o(x^3)$

(C) $1 + \frac{3}{2}x^2 + o(x^2)$

(D) $1 - x^6 + o(x^6)$

Analisi Matematica A e B

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2024/25

22 febbraio 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 2**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale **3 punti**, ogni risposta lasciata in bianco vale **1 punto**. Per accedere alla fase successiva è necessario ottenere almeno 9 punti. Riportare le risposte nelle cinque caselle in alto.

Esercizio 1. Calcolare $\int_0^1 \arctan x \, dx$.

(A) $\frac{\pi - \ln 4}{4}$

(B) $\frac{e^2 + 1}{4}$

(C) $\frac{\ln 2}{2}$

(D) 1

Esercizio 2. Per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ si ha $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+x)^\alpha - x^\alpha = +\infty$?

(A) $\alpha > 1$

(B) $\alpha < 1$

(C) ogni α

(D) nessun α

Esercizio 3. Calcolare $\max_{x \in [0,1]} x^3 - x$.

(A) 0

(B) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

(C) 6

(D) $\sqrt{2}$

Esercizio 4. L'integrale $\int_2^{+\infty} \frac{1}{\ln(x^2)} \, dx$

(A) è divergente

(B) è convergente

(C) è indeterminato

(D) è nullo

Esercizio 5. Per $x \rightarrow 0$ la funzione $(e^{(x^3)} + x^3)^2$ è

(A) $1 + 4x^3 + o(x^3)$

(B) $1 - \frac{3}{2}x^4 + o(x^4)$

(C) $1 + \frac{3}{2}x^2 + o(x^2)$

(D) $1 - x^6 + o(x^6)$

Analisi Matematica A e B

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2024/25

22 febbraio 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 3**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale **3 punti**, ogni risposta lasciata in bianco vale **1 punto**. Per accedere alla fase successiva è necessario ottenere almeno 9 punti. Riportare le risposte nelle cinque caselle in alto.

Esercizio 1. Calcolare $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \, dx$.

(A) $\frac{\ln 2}{2}$

(B) $\frac{\pi}{4} - \ln 4$

(C) $\frac{e^2+1}{4}$

(D) 1

Esercizio 2. Per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ si ha $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x+1)^\alpha - x^\alpha = 0$?

(A) $\alpha < 1$

(B) $\alpha > 1$

(C) ogni α

(D) nessun α

Esercizio 3. Calcolare $\max_{x \in [1,2]} x^3 - x$.

(A) 6

(B) 0

(C) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

(D) $\sqrt{2}$

Esercizio 4. L'integrale $\int_2^{+\infty} \frac{1}{(\ln x)^2} \, dx$

(A) è divergente

(B) è convergente

(C) è indeterminato

(D) è nullo

Esercizio 5. Per $x \rightarrow 0$ la funzione $\left(\frac{e^x + e^{-x}}{2}\right)^3$ è

(A) $1 + \frac{3}{2}x^2 + o(x^2)$

(B) $1 + 4x^3 + o(x^3)$

(C) $1 - \frac{3}{2}x^4 + o(x^4)$

(D) $1 - x^6 + o(x^6)$

Analisi Matematica A e B

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2024/25

22 febbraio 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 4**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale **3 punti**, ogni risposta lasciata in bianco vale **1 punto**. Per accedere alla fase successiva è necessario ottenere almeno 9 punti. Riportare le risposte nelle cinque caselle in alto.

Esercizio 1. Calcolare $\int_0^1 xe^x dx$.

- (A) 1 (B) $\frac{\ln 2}{2}$ (C) $\frac{\pi}{4} - \ln 4$ (D) $\frac{e^2+1}{4}$

Esercizio 2. Per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ si ha $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+x)^\alpha - x^\alpha = 0$?

- (A) $\alpha < 1$ (B) $\alpha > 1$ (C) ogni α (D) nessun α

Esercizio 3. Calcolare $\max_{x \in [-2,1]} x^3 - x$.

- (A) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$ (B) 6 (C) 0 (D) $\sqrt{2}$

Esercizio 4. L'integrale $\int_1^2 \frac{1}{(\ln x)^2} dx$

- (A) è divergente (B) è convergente (C) è indeterminato (D) è nullo

Esercizio 5. Per $x \rightarrow 0$ la funzione $(\cos(x^3))^2$ è

- (A) $1 - x^6 + o(x^6)$ (B) $1 + \frac{3}{2}x^2 + o(x^2)$ (C) $1 + 4x^3 + o(x^3)$ (D) $1 - \frac{3}{2}x^4 + o(x^4)$
-