

Analisi Matematica

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2025/26

21 febbraio 2026

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 1**

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 3 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Calcolare il polinomio di Taylor centrato in 0 di ordine 3 della funzione $f(x) = (1+x)^{1+x}$.

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

Esercizio 2. La funzione $f(x) = (1+\frac{1}{x})\ln(2x+1)-2$, in un opportuno intorno di $x=0$,

(A) è positiva (B) è negativa (C) è crescente (D) è decrescente

Esercizio 3. Calcolare $\int_0^1 \frac{x}{1+x^2+2\sqrt{1+x^2}} dx$

(A) $\ln \frac{2+\sqrt{2}}{3}$ (B) $\ln \frac{3+\sqrt{2}}{4}$ (C) $\ln \frac{2+\sqrt{5}}{3}$ (D) $\ln \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}}$

Esercizio 4. Determinare l'insieme degli $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui il seguente integrale converge:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin \arctg x \cdot \ln(1+x^2)}{x^\alpha} dx$$

Risposta:

Esercizio 5. Calcolare

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{2+e^x} dx$$

Risposta:

Analisi Matematica

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2025/26

21 febbraio 2026

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 2**

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 3 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Calcolare il polinomio di Taylor centrato in 0 di ordine 3 della funzione $f(x) = (1+x)^{1-x}$.

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

Esercizio 2. La funzione $f(x) = 1 + \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2}\right) \ln(1-x)$, in un opportuno intorno di $x=0$,

(A) è negativa (B) è positiva (C) è crescente (D) è decrescente

Esercizio 3. Calcolare $\int_0^1 \frac{x}{1+x^2+3\sqrt{1+x^2}} dx$

(A) $\ln \frac{3+\sqrt{2}}{4}$ (B) $\ln \frac{2+\sqrt{5}}{3}$ (C) $\ln \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}}$ (D) $\ln \frac{2+\sqrt{2}}{3}$

Esercizio 4. Determinare l'insieme degli $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui il seguente integrale converge:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\ln(1+x) \sin \arctg x^\alpha}{x^2} dx$$

Risposta:

Esercizio 5. Calcolare

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{3+e^x} dx$$

Risposta:

Analisi Matematica

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2025/26

21 febbraio 2026

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 3**

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 3 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Calcolare il polinomio di Taylor centrato in 0 di ordine 3 della funzione $f(x) = (1 - x)^{1+x}$.

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

Esercizio 2. La funzione $f(x) = (x + 1) \ln(2x + 1) - 2x$, in un opportuno intorno di $x = 0$,

(A) è crescente (B) è negativa (C) è positiva (D) è decrescente

Esercizio 3. Calcolare $\int_0^2 \frac{x}{1 + x^2 + 2\sqrt{1 + x^2}} dx$

(A) $\ln \frac{2+\sqrt{5}}{3}$ (B) $\ln \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}}$ (C) $\ln \frac{2+\sqrt{2}}{3}$ (D) $\ln \frac{3+\sqrt{2}}{4}$

Esercizio 4. Determinare l'insieme degli $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui il seguente integrale converge:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin \operatorname{arctg} x}{x^\alpha \ln(1 + x^2)} dx$$

(A) $\emptyset$ (B) $\alpha > 1$ (C) $\alpha < 0$ (D) $\alpha \in \mathbb{R}$

Esercizio 5. Calcolare

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{1 + 2e^x} dx$$

Risposta:

Analisi Matematica

Test prova scritta parziale n. 2

Fisica, anno 2025/26

21 febbraio 2026

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 4**

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 3 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Calcolare il polinomio di Taylor centrato in 0 di ordine 3 della funzione $f(x) = (1-x)^{1-x}$.

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

Esercizio 2. La funzione $f(x) = (1-x)\ln(1-2x) + 2x$, in un opportuno intorno di $x = 0$

(A) è decrescente (B) è crescente (C) è negativa (D) è positiva

Esercizio 3. Calcolare $\int_0^1 \frac{x}{2+x^2+\sqrt{2+x^2}} dx$

(A) $\ln \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{2}}$ (B) $\ln \frac{2+\sqrt{2}}{3}$ (C) $\ln \frac{3+\sqrt{2}}{4}$ (D) $\ln \frac{2+\sqrt{5}}{3}$

Esercizio 4.

Esercizio 5. Calcolare

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+3e^x} dx$$

Risposta:
