

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 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 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xy - z^3}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

- (A) $\alpha < 1$ (B) $\alpha < \frac{3}{2}$ (C) $\alpha < 2$ (D) $\alpha < \frac{1}{2}$

Esercizio 2. Calcolare il massimo della funzione $f(x, y) = 2x + 3y + 1$ sul triangolo di vertici $A = (0, 0)$, $B = (1, 0)$, $C = (0, 2)$.

- (A) 7 (B) 8 (C) 5 (D) 4

Esercizio 3. Per quali $c \in \mathbb{R}$ la funzione $f(x, y) = x^2 + cxy + y^2$ è convessa?

- (A) $-2 \leq c \leq 2$ (B) $c \geq \frac{1}{4}$ (C) $-4 \leq c \leq 0$ (D) $0 \leq c \leq 4$

Esercizio 4. Sapendo che $f: (0, 1)^2 \rightarrow \mathbb{R}$ è una funzione di classe C^∞ tale che

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = \frac{1}{\log x} + y^2, \quad \frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = \frac{1}{y} + cxy,$$

determinare il valore della costante $c \in \mathbb{R}$.

- (A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) 4

Esercizio 5. Sia $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione differenziabile tale che per ogni $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ si ha

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = 3x^2 \frac{\partial f}{\partial y}(x, y).$$

Sapendo che per ogni $x \in \mathbb{R}$ si ha $f(x, 0) = x$ calcolare $f(2, 1)$.

- (A) $\sqrt[3]{9}$ (B) $\sqrt[3]{2}$ (C) $\sqrt[3]{3}$ (D) $\sqrt[3]{7}$
-

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 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 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xy^2 - z^2}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

(A) $\alpha < 1$

(B) $\alpha < \frac{3}{2}$

(C) $\alpha < 2$

(D) $\alpha < \frac{1}{2}$

Esercizio 2. Calcolare il massimo della funzione $f(x, y) = 2x + 3y + 1$ sul triangolo di vertici $A = (0, 0)$, $B = (2, 0)$, $C = (0, 1)$.

(A) 5

(B) 7

(C) 8

(D) 4

Esercizio 3. Per quali $c \in \mathbb{R}$ la funzione $f(x, y) = cx^2 + xy + y^2$ è convessa?

(A) $c \geq \frac{1}{4}$

(B) $-2 \leq c \leq 2$

(C) $-4 \leq c \leq 0$

(D) $0 \leq c \leq 4$

Esercizio 4. Sapendo che $f: (0, 1)^2 \rightarrow \mathbb{R}$ è una funzione di classe C^∞ tale che

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = \frac{3}{\log x} + y^3, \quad \frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = \frac{3}{y} + cxy^2,$$

determinare il valore della costante $c \in \mathbb{R}$.

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 4

Esercizio 5. Sia $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione differenziabile tale che per ogni $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ si ha

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = 3x^2 \frac{\partial f}{\partial y}(x, y).$$

Sapendo che per ogni $x \in \mathbb{R}$ si ha $f(x, 0) = x$ calcolare $f(1, 1)$.

(A) $\sqrt[3]{2}$

(B) $\sqrt[3]{9}$

(C) $\sqrt[3]{3}$

(D) $\sqrt[3]{7}$

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 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 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{x^2 y^2 - z^3}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

(A) $\alpha < \frac{3}{2}$

(B) $\alpha < 1$

(C) $\alpha < 2$

(D) $\alpha < \frac{1}{2}$

Esercizio 2. Calcolare il massimo della funzione $f(x, y) = 3x + y + 2$ sul triangolo di vertici $A = (0, 0)$, $B = (2, 0)$, $C = (0, 1)$.

(A) 8

(B) 5

(C) 7

(D) 4

Esercizio 3. Per quali $c \in \mathbb{R}$ la funzione $f(x, y) = cx^2 - xy + y^2$ è convessa?

(A) $c \geq \frac{1}{4}$

(B) $-2 \leq c \leq 2$

(C) $-4 \leq c \leq 0$

(D) $0 \leq c \leq 4$

Esercizio 4.

Esercizio 5. Sia $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione differenziabile tale che per ogni $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ si ha

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = 3x^2 \frac{\partial f}{\partial y}(x, y).$$

Sapendo che per ogni $x \in \mathbb{R}$ si ha $f(x, 0) = x$ calcolare $f(1, 2)$.

(A) $\sqrt[3]{3}$

(B) $\sqrt[3]{2}$

(C) $\sqrt[3]{9}$

(D) $\sqrt[3]{7}$

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 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 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{x^3 y - z^3}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

(A) $\alpha < \frac{3}{2}$

(B) $\alpha < 1$

(C) $\alpha < 2$

(D) $\alpha < \frac{1}{2}$

Esercizio 2. Calcolare il massimo della funzione $f(x, y) = 3x + y + 1$ sul triangolo di vertici $A = (0, 0)$, $B = (1, 0)$, $C = (0, 2)$.

(A) 4

(B) 8

(C) 5

(D) 7

Esercizio 3. Per quali $c \in \mathbb{R}$ la funzione $f(x, y) = cx^2 + cxy + y^2$ è convessa?

(A) $0 \leq c \leq 4$

(B) $c \geq \frac{1}{4}$

(C) $-2 \leq c \leq 2$

(D) $-4 \leq c \leq 0$

Esercizio 4.

Esercizio 5. Sia $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione differenziabile tale che per ogni $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ si ha

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = 3x^2 \frac{\partial f}{\partial y}(x, y).$$

Sapendo che per ogni $x \in \mathbb{R}$ si ha $f(x, 0) = x$ calcolare $f(2, -1)$.

(A) $\sqrt[3]{7}$

(B) $\sqrt[3]{3}$

(C) $\sqrt[3]{2}$

(D) $\sqrt[3]{9}$

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 5**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xy^2 - z^4}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

(A) $\alpha < \frac{3}{2}$

(B) $\alpha < 1$

(C) $\alpha < 2$

(D) $\alpha < \frac{1}{2}$

Esercizio 2.

Esercizio 3. Per quali $c \in \mathbb{R}$ la funzione $f(x, y) = (x + y)^2 + cxy$ è convessa?

(A) $-4 \leq c \leq 0$

(B) $0 \leq c \leq 4$

(C) $c \geq \frac{1}{4}$

(D) $-2 \leq c \leq 2$

Esercizio 4.

Esercizio 5.

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 6**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{x^2 y^2 - z^3}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

(A) $\alpha < \frac{3}{2}$

(B) $\alpha < 1$

(C) $\alpha < 2$

(D) $\alpha < \frac{1}{2}$

Esercizio 2.

Esercizio 3.

Esercizio 4.

Esercizio 5.

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 7**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xy - z}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

(A) $\alpha < \frac{1}{2}$

(B) $\alpha < \frac{3}{2}$

(C) $\alpha < 2$

(D) $\alpha < 1$

Esercizio 2.

Esercizio 3.

Esercizio 4.

Esercizio 5.

Analisi Matematica 2

Test prova scritta parziale n. 1

Matematica, anno 2025/26

10 dicembre 2025

cognome

nome

matricola

codice compito: **variante 8**

risposte:

1	2	3	4	5

Scegliere la risposta corretta per ciascuna delle seguenti domande. Ogni risposta corretta vale 2 punti, ogni risposta lasciata in bianco vale 1 punto. Riportare le risposte nelle caselle qui sopra.

Esercizio 1. Per quali valori del parametro reale α si ha?

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{x^2 y^2 - z^4}{(x^2 + y^2 + z^2)^\alpha} = 0$$

(A) $\alpha < 2$

(B) $\alpha < 1$

(C) $\alpha < \frac{3}{2}$

(D) $\alpha < \frac{1}{2}$

Esercizio 2.

Esercizio 3.

Esercizio 4.

Esercizio 5.
