

GEOMETRIA

1. (vale 2 punti) Determinare i valori del parametro a per cui risultano indipendenti in R^3 i vettori

$$(1, 1, a), (-1, -1, -1), (1, -1, 0)$$

2. (5 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : R^3 \rightarrow R^3$ che lasciano invariati tutti i punti del piano di equazione $x + y + z = 0$

3. (3 pt) Sia C la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 6 = 0$, scrivere l'equazione della retta passante per il centro di C e parallela alla retta di equazione $x + 2y - 5 = 0$.

ANALISI

4. (3 pt) Sia $f : A \subset R \rightarrow R$, definire il grafico della funzione f .

5. (3 pt) Calcolare $f'(e)$ dove

$$f(x) = \log\left(1 + \frac{1}{\log x}\right)$$

6. (5 pt) Studiare la funzione $e^{\frac{3}{\log x}}$, tracciarne un grafico.

7. (3 pt) Risolvere la seguente disequazione

$$\log_3(4 - x) < -2$$

8. (5 pt) Calcolare l'area della regione del piano P definita dalle disequazioni

$$P = \{ (x, y) : 0 \leq \sqrt{6}x \leq y ; x^2/2 + y^2/4 \leq 1 \}$$

9. (4 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 4 intorno all'origine della funzione

$$\frac{x^2}{\sqrt{1-2x}}$$

10. (3 pt)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x + \sin x} - \sqrt{x})$$

GEOMETRIA

1. (vale 2 punti) Determinare i valori del parametro b per cui risultano dipendenti in R^3 i vettori

$$(1, b, 1), (-1, -1, -1), (0, 1, -1)$$

2. (5 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : R^3 \rightarrow R^3$ che lasciano invariati tutti i punti del piano di equazione $x - y + z = 0$

3. (3 pt) Sia C la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$, scrivere le equazioni delle rette tangenti a C e parallele all'asse delle x .

ANALISI

4. (3 pt) Sia $f : R \rightarrow R$, cosa significa dire che f è una funzione limitata ?

5. (3 pt) Calcolare $f'(e)$ dove

$$f(x) = \frac{1}{\log(1 + \log x)}$$

6. (5 pt) Studiare la funzione $f(x) = \frac{x^2+x+1}{x+1}$, tracciarne un grafico .

7. (3 pt) Risolvere la seguente disequazione

$$(3/4)^{x-2} < 2$$

8. (5 pt) Calcolare l'area della regione del piano P definita dalle disequaglianze

$$P = \{ (x, y) : 0 \leq y \leq \sqrt{6}x ; x^2/2 + y^2/4 \leq 1 \}$$

9. (4 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 4 intorno all'origine della funzione

$$\frac{x^2}{1 + 3x}$$

10. (3 pt)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x + \sin x} - \sqrt{3x})$$

GEOMETRIA

1. (vale 2 punti) Determinare i valori del parametro a per cui risultano indipendenti in R^3 i vettori

$$(1, -1, a), (1, 1, 1), (0, 1, 1)$$

2. (5 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : R^3 \rightarrow R^3$ che lasciano invariati tutti i punti del piano di equazione $x + y - z = 0$

3. (3 pt) Sia C la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$, scrivere l'equazione della retta passante per il centro di C e parallela alla retta di equazione $2x + y - 5 = 0$.

ANALISI

4. (3 pt) Sia $\emptyset \neq B \subset R$, cosa significa dire che B non è inferiormente limitato?

5. (3 pt) Calcolare $f'(e)$ dove

$$f(x) = \arctan\left(1 + \frac{1}{\log x}\right)$$

6. (5 pt) Studiare la funzione $e^{-\frac{3}{\log x}}$, tracciarne un grafico.

7. (3 pt) Risolvere la seguente disequazione

$$\log(\sqrt{3 + x^2} - 4) > 0$$

8. (5 pt) Calcolare l'area della regione del piano P definita dalle disequazioni

$$P = \{ (x, y) : 0 \leq \sqrt{2/3} x \leq y ; x^2/2 + y^2/4 \leq 1 \}$$

9. (4 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 4 intorno all'origine della funzione

$$\frac{x}{\sqrt{1 + 2x^2}}$$

10. (3 pt)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 3} - x)$$

GEOMETRIA

1. (vale 2 punti) Determinare i valori del parametro b per cui risultano dipendenti in R^3 i vettori

$$(1, -b, 1), (1, 1, 1), (1, -1, 0)$$

2. (5 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : R^3 \rightarrow R^3$ che lasciano invariati tutti i punti del piano di equazione $-x + y + z = 0$

3. (3 pt) Sia C la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 = 0$, scrivere le equazioni delle rette tangenti a C e parallele all'asse delle y .

ANALISI

4. (3 pt) Definire la scrittura

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = +\infty$$

5. (3 pt) Calcolare $f'(e)$ dove

$$f(x) = \arctan\left(\log x + \frac{1}{x}\right)$$

6. (5 pt) Studiare la funzione $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{1 - x}$, tracciarne un grafico.

7. (3 pt) Risolvere la seguente disequazione

$$\log(\sqrt{1+x} - 2) < 0$$

8. (5 pt) Calcolare l'area della regione del piano P definita dalle disequazioni

$$P = \{ (x, y) : 0 \leq y \leq \sqrt{2/3} x ; x^2/2 + y^2/4 \leq 1 \}$$

9. (4 pt) Calcolare il polinomio di Taylor di ordine 4 intorno all'origine della funzione

$$\frac{x}{1 - 4x^2}$$

10. (3 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + \sqrt{x} + 1} - x \right)$$