

GEOMETRIA

1. (vale 3 punti) Sia

$$V = \{ (1, a + b, b) : a, b \in \mathbb{R} \}$$

Dire, motivando la risposta, se V è un sottospazio di \mathbb{R}^3 .

2. (4 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ che lasciano invariati tutti i punti della retta di equazione $x + 2y = 0$
3. (3 pt) Scrivere le equazioni delle rette uscenti dal punto $(-1, 0)$ e tangenti alla parabola di equazione $x^2 - y = 0$.

ANALISI

4. (3 pt) Enunciare il teorema degli zeri (o dei valori intermedi o secondo teorema di Weierstrass).
5. (4 pt) Calcolare $f'(0)$ dove

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

6. (5 pt) Studiare la funzione $|x|e^{-\frac{1}{x}}$, tracciarne un grafico.
7. (4 pt) Dire per quali valori del parametro a risulta suriettiva la funzione

$$f(x) = ax^2 + 2x + 5$$

8. (4 pt) Determinare gli eventuali estremi relativi della funzione

$$f(x) = \int_1^{x^2+x} e^{-t^2} dt$$

9. (3 pt) Determinare nel campo complesso le radici cubiche del numero complesso i .
10. (3 pt) Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(3 + 2x^2)}{\log(2 + 3x)}$$

GEOMETRIA

1. (vale 3 punti) Sia

$$V = \{ (a, a + b, b) : a, b \in \mathbb{R} \}$$

Dire, motivando la risposta, se V è un sottospazio di \mathbb{R}^3 .

2. (4 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ che lasciano invariati tutti i punti della retta di equazione $2x - y = 0$
3. (3 pt) Scrivere le equazioni delle rette uscenti dal punto $(-1, 0)$ e tangenti alla parabola di equazione $x^2 + y = 0$.

ANALISI

4. (3 pt) Enunciare il primo teorema di Weierstrass.
5. (4 pt) Calcolare $f'(0)$ dove

$$f(x) = e^{x|x|} - 1$$

6. (5 pt) Studiare la funzione $xe^{-\frac{1}{|x|}}$, tracciarne un grafico.
7. (4 pt) Dire per quali valori del parametro b risulta iniettiva la funzione

$$f(x) = x^3 + bx^2 + 5x$$

8. (4 pt) Determinare gli eventuali estremi relativi della funzione

$$f(x) = \int_1^{x^2-x} e^{\sqrt{1+t^2}} dt$$

9. (3 pt) Determinare nel campo complesso le radici cubiche del numero complesso 1.

10. (3 pt) Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{[\log(1+x)]^2}{\log(3+x^2)}$$

GEOMETRIA

1. (vale 3 punti) Sia

$$V = \{ (a, b, 1) : a, b \in R \}$$

Dire, motivando la risposta, se V è un sottospazio di R^3 .

2. (4 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : R^2 \rightarrow R^2$ che lasciano invariati tutti i punti della retta di equazione $2x + y = 0$
3. (3 pt) Scrivere le equazioni delle rette uscenti dal punto $(1, 0)$ e tangenti alla parabola di equazione $x^2 - y = 0$.

ANALISI

4. (3 pt) Enunciare il teorema fondamentale del calcolo integrale.
5. (4 pt) Calcolare $f'(0)$ dove

$$f(x) = x|x| \log(2 + |x|)$$

6. (5 pt) Studiare la funzione $|x|e^{\frac{1}{x}}$, tracciarne un grafico.
7. (4 pt) Dire per quali valori del parametro a risulta suriettiva la funzione

$$f(x) = ax^3 + 5x^2 + 6x + 8$$

8. (4 pt) Determinare gli eventuali estremi relativi della funzione

$$f(x) = \int_1^{x^2-x} e^{t^2} dt$$

9. (3 pt) Determinare nel campo complesso le radici cubiche del numero complesso -1 .
10. (3 pt) Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(3 + 2x)}{\log(2 + 3x^2)}$$

GEOMETRIA

1. (vale 3 punti) Sia

$$V = \{ (a, 0, b) : a, b \in R \}$$

Dire, motivando la risposta, se V è un sottospazio di R^3 .

2. (4 pt) Determinare tutte le trasformazioni lineari $L : R^2 \rightarrow R^2$ che lasciano invariati tutti i punti della retta di equazione $x - 2y = 0$
3. (3 pt) Scrivere le equazioni delle rette uscenti dal punto $(1, 0)$ e tangenti alla parabola di equazione $x^2 + y = 0$.

ANALISI

4. (3 pt) Enunciare il teorema della media (per gli integrali).
5. (4 pt) Calcolare $f'(0)$ dove

$$f(x) = \sqrt[3]{x|x| + 1} - 1$$

6. (5 pt) Studiare la funzione $xe^{\frac{1}{|x|}}$, tracciarne un grafico.
7. (4 pt) Dire per quali valori del parametro b risulta iniettiva la funzione

$$f(x) = bx^3 + 5x + 5$$

8. (4 pt) Determinare gli eventuali estremi relativi della funzione

$$f(x) = \int_1^{x^2+x} e^{\sqrt{1+t^2}} dt$$

9. (3 pt) Determinare nel campo complesso le radici cubiche del numero complesso $-i$.
10. (3 pt) Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x + x^2)}{[\log(1 + x)]^2}$$