

PROVA SCRITTA del 30 Gennaio 2004

Cognome: Nome:

Esercizio 1.a) Dati i vettori $\mathbf{u} = (1, 2)$ e $\mathbf{v} = (2, -3)$ determinare e disegnare i vettori

$$\mathbf{u} - 2\mathbf{v} \quad |\mathbf{u} - \mathbf{v}| \mathbf{u}$$

b) Determinare per quali valori del parametro λ il vettore $\mathbf{z} = (\lambda, -3)$ è parallelo al vettore \mathbf{u} e per quali valori è ortogonale \mathbf{u} .**Esercizio 2.**a) Determinare le equazioni parametriche della retta r passante per $P_1 = (0, -1, 2)$, $P_2 = (1, 3, 4)$.b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r (trovata nell'esercizio precedente) e passante per i punti $P_3 = (0, -1, 2)$, $P_4 = (1, 3, 4)$.

ESERCIZIO 3.

Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} x + y - kz = 1 \\ x + 3y = 3 \\ ky - 3z = \sqrt{6} \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

ESERCIZIO 1. a) Studiare e disegnare il grafico della seguente funzione

$$f(x) = \log \left(\frac{x+3}{2x-4} \right)$$

(Determinarne, non necessariamente in quest'ordine: il dominio, i limiti agli estremi del dominio, gli eventuali asintoti, gli insiemi di monotonia, i massimi e minimi relativi e assoluti, l'immagine, gli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità).

b) Terminare l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x)$ nel punto corrispondente a $x_0 = 3$.

ESERCIZIO 37. a) Determinare una primitiva della funzione

$$f(x) = \sin(3x + \pi) - \frac{3}{\pi}.$$

Quindi calcolarne l'integrale sull'intervallo $[0, 2\pi]$.

PROVA SCRITTA del 30 Gennaio 2004

Cognome: Nome:

Esercizio 1.a) Dati i vettori $\mathbf{u} = (2, -1)$ e $\mathbf{v} = (3, 2)$ determinare e disegnare i vettori

$$\mathbf{u} - 2\mathbf{v} \quad |\mathbf{u} - \mathbf{v}|\mathbf{u}$$

b) Determinare per quali valori del parametro λ il vettore $\mathbf{z} = (-5, \lambda)$ è parallelo al vettore \mathbf{u} e per quali valori è ortogonale \mathbf{u} .**Esercizio 2.**a) Determinare le equazioni parametriche della retta r passante per $P_1 = (1, 0, -2)$, $P_2 = (-1, 2, 5)$.b) Determinare l'equazione cartesiana del piano π parallelo alla retta r (trovata nell'esercizio precedente) e passante per i punti $P_3 = (1, 0, -2)$, $P_4 = (-1, 2, 5)$.

ESERCIZIO 3.

Determinare al variare del parametro k il comportamento del seguente sistema

$$\begin{cases} x + ky + z = 1 \\ kx - 2y = \sqrt{2} \\ 2x + z = 2 \end{cases}$$

(cioè dire per quali valori di k il sistema è incompatibile, per quali ammette una soluzione e per quali infinite soluzioni).

ESERCIZIO 11. a) Studiare e disegnare il grafico della seguente funzione

$$f(x) = \log \left(\frac{x+2}{3x-9} \right)$$

(Determinarne, non necessariamente in quest'ordine: il dominio, i limiti agli estremi del dominio, gli eventuali asintoti, gli insiemi di monotonia, i massimi e minimi relativi e assoluti, l'immagine, gli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità).

b) Terminare l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x)$ nel punto corrispondente a $x_0 = 2$.

ESERCIZIO 3. a) Determinare una primitiva della funzione

$$f(x) = \cos(4x - \pi) + \frac{2}{\pi}.$$

Quindi calcolarne l'integrale sull'intervallo $[0, 3\pi]$.