

Cognome, nome e matricola:

Scrivere le risposte sintetiche negli spazi appositi e lo svolgimento completo in fogli a parte. Indicare sulla prima facciata di OGNI foglio allegato, in alto al centro:

COGNOME, NOME, AM1

ESERCIZIO 1. Scrivere in forma trigonometrica (o esponenziale) il numero complesso $z = \frac{\sqrt{3}}{3} - i$. Calcolare poi z^6 , esprimendolo sia in forma trigonometrica (o esponenziale) che in forma algebrica.

RISPOSTE SINTETICHE: (forma trig/esp) $z =$

(forma trig/esp) $z^6 =$

(forma alg) $z^6 =$

ESERCIZIO 2. Classificare il sistema lineare seguente e, se compatibile, calcolare le soluzioni.

$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 4 \\ -3y + z = 3 \\ 4x + 2z = 5 \\ x + 5y = -2 \end{cases}$$

RISPOSTE SINTETICHE: sistema compatibile incompatibile determinato indeterminato
soluzioni:

ESERCIZIO 3. Verificare che i tre vettori $\vec{u} = (1, 5, -3)$, $\vec{v} = (0, 2, -4)$ e $\vec{w} = (2, 4, 6)$ sono dipendenti e scrivere le equazioni parametriche e cartesiane del piano che li contiene.

RISPOSTE SINTETICHE: vettori dipendenti perché...

equazioni parametriche piano:

equazioni cartesiane piano:

ESERCIZIO 4. Determinare dominio e asintoti della funzione di legge $f(x) = \log\left(\frac{3+x}{3x}\right) - 2x$.

RISPOSTE SINTETICHE: dominio:

asintoto verticale? sì no se sì, di equazione:

asintoto orizzontale? sì no se sì, di equazione:

asintoto obliquo? sì no se sì, di equazione:

ESERCIZIO 5. Calcolare l'integrale $\int_0^{\frac{1}{2}} \left(\cos^3(\pi x) + \frac{x}{1+x} \right) dx$.

RISPOSTE SINTETICHE: valore integrale:

ESERCIZIO 6. Dopo aver individuato il dominio, determinare i punti di massimo e minimo (locali e/o globali) e gli estremi superiore e inferiore della funzione di legge $f(x) = \frac{1}{2x+1} e^{3x-x^2}$.

RISPOSTE SINTETICHE: dominio:

punti di massimo locale:

punti di minimo locale:

punti di massimo globale:

punti di minimo globale:

estremo superiore:

estremo inferiore:

ESERCIZIO 7. Data la legge $f(x) = \arctan\left(\frac{1}{x-9}\right)$, tracciarne il grafico qualitativo e compilare la tabella

dominio:	asintoto verticale?
asintoto orizzontale?	asintoto obliquo?
derivata:	
crescente negli intervalli:	decescente negli intervalli:
punti stazionari:	
punti di massimo relativo:	punti di minimo relativo:
valore del massimo assoluto (se esiste):	valore del minimo assoluto (se esiste):
estremo superiore:	estremo inferiore:
immagine:	
derivata seconda:	
convessa negli intervalli:	concava negli intervalli:
punti di flesso:	

GRAFICO:

Cognome, nome e matricola:

Scrivere le risposte sintetiche negli spazi appositi e lo svolgimento completo in fogli a parte. Indicare sulla prima facciata di OGNI foglio allegato, in alto al centro:

COGNOME, NOME, 1P-AM1

ESERCIZIO 1. Scrivere in forma trigonometrica (o esponenziale) il numero complesso $z = \frac{\sqrt{3}}{3} - i$ e rappresentarlo sul piano di Gauss.

Calcolare poi z^6 , esprimendolo sia in forma trigonometrica (o esponenziale) che in forma algebrica.

RISPOSTE SINTETICHE: (forma trig/esp) $z =$

(forma trig/esp) $z^6 =$

(forma alg) $z^6 =$

ESERCIZIO 2. Classificare il sistema lineare seguente e, se compatibile, calcolare le soluzioni.

$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 4 \\ -3y + z = 3 \\ 4x + 2z = 5 \\ x + 5y = -2 \end{cases}$$

RISPOSTE SINTETICHE: sistema compatibile incompatibile determinato indeterminato
soluzioni:

ESERCIZIO 3.

3.a) Sono dati i vettori $\vec{u} = (3, -2, 1)$, $\vec{v} = (4, \frac{5}{2}, 0)$ e $\vec{w} = (\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{2})$. Calcolare il vettore $\vec{v} + \langle \vec{u}, \vec{v} \rangle \vec{w}$, la norma di \vec{w} e determinare un vettore, \vec{z} parallelo a \vec{w} di norma 2.

3.b) Verificare che i tre vettori $\vec{u} = (1, 5, -3)$, $\vec{v} = (0, 2, -4)$ e $\vec{w} = (2, 4, 6)$ sono dipendenti e scrivere le equazioni parametriche e cartesiane del piano che li contiene.

RISPOSTE SINTETICHE:

3.a) $\vec{v} + \langle \vec{u}, \vec{v} \rangle \vec{w} =$

$\|\vec{w}\| =$ $\vec{z} =$

3.b) vettori dipendenti perché...

equazioni parametriche piano:

equazioni cartesiane piano:

ESERCIZIO 4. Tracciare la retta r di equazione $3(x - 2) - 2(y + 1) = 0$.

Tracciare poi e scrivere le equazioni parametrica e cartesiana della retta r' perpendicolare a r per il punto $P = (2, -1)$.

Tracciare infine e scrivere l'equazione cartesiana della parabola con direttrice orizzontale, vertice in $V = (1, 1)$ e che interseca r in $P = (2, -1)$.

RISPOSTE SINTETICHE:

eq. parametrica r' :

eq. cartesiana r' :

eq. cartesiana parabola:

ESERCIZIO 5 Scrivere la matrice associata all'applicazione lineare $L : V^3 \rightarrow V^4$

$$L(x, y, z) = (3x + 2y + z, x + y, -x - z, x - y + 2z).$$

Stabilire, motivando la risposta, se l'applicazione è iniettiva. Determinare il nucleo e la sua dimensione.

RISPOSTE SINTETICHE:

matrice associata:

L'applicazione è iniettiva? sì no poiché ...

dimensione nucleo:

Ker =:
