

Cognome e nome (leggibile):

AM1: scritto standard REC: recupero 1 e 2 prova parziale AG: scritto algebra e geometria

Scrivere le risposte sintetiche negli spazi appositi e motivarle scrivendo lo SVOLGIMENTO completo in fogli a parte.

Indicare sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro: COGNOME, NOME, AM1/REC/AG

ESERCIZIO 1. (AM1/REC)

Individuare il modulo e l'argomento del numero complesso $z = 8\sqrt{3} + 8i$.

Rappresentare poi tutte le sue radici quarte sul piano di Gauss ed esprimerle solo in forma esponenziale o trigonometrica.

RISPOSTA SINTETICA: modulo: _____ argomento: _____

(forma trig/esp) radici quarte: _____

ESERCIZIO 2. (AM1/AG)

2.a) Calcolare il prodotto scalare tra i vettori riga $(1, -2, 3/4)$ e $(0, 5, 2)$

2.b) Scrivere l'equazione della parabola con asse di simmetria $x = -1/5$ passante per l'origine e il punto $(1, 4)$ e rappresentarla su un riferimento cartesiano.

2.c) Scrivere l'equazione cartesiana del piano perpendicolare alla retta di equazione parametrica $(x, y, z) = (3 - t, 5 + t, 2t)$ passante per il punto $(3, 5, -2)$.

RISPOSTA SINTETICA: prodotto scalare: _____

parabola: _____

piano: _____

ESERCIZIO 3. (AM1/AG)

Classificare il sistema lineare (motivando la risposta) e, se compatibile, calcolare le soluzioni.

$$\begin{cases} 3x - y + 5z = 4 \\ x + 2y + 2z = 5 \\ x - 7y + 17 = 0 \\ 2x - 3y + 3z = -1 \end{cases}$$

RISPOSTA SINTETICA: compatibile incompatibile determinato indeterminato

Soluzioni :

ESERCIZIO 4. (AG)

Calcolare il prodotto righe per colonne AB tra le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Detta C la matrice prodotto, calcolare il rango di C .

Dire infine se l'applicazione lineare associata a C è suriettiva, motivando la risposta.

RISPOSTA SINTETICA: $C =$ _____

rango di C : _____

applicazione suriettiva: sí no

ESERCIZIO 4. (AM1/REC)

Determinare dominio e asintoti della funzione di legge $f(x) = \frac{e^{1-3x} \log x}{x^2}$.

RISPOSTA SINTETICA: 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. (AM1/REC)

Data la legge $f(x) = \frac{4x^2 - 5}{e^{x^2}}$, compilare la tabella e tracciarne il grafico (in foglio allegato)

dominio:	asintoto verticale?
asintoto orizzontale?	asintoto obliquo?
derivata:	
crescente negli intervalli:	decrescente 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:	

ESERCIZIO 6. (AM1/REC)

Calcolare l'integrale $\int \left(\frac{3x - 5}{x^2 - x - 12} - x \sin(1 + x^2) \right) dx$. =

ESERCIZIO 7. (REC)

7.a) Individuare il dominio della funzione di legge $\sqrt{\frac{e^x - e}{x^2 + x - 6}}$.

7.b) Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{\frac{1}{1+x}} (x + \log(x^2))}{1 + x}$, motivando i passaggi.

7.c) Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione di legge $(x^2 - 3x)(\cos x + 1)$ nel punto di ascissa $x = 0$.

ESERCIZIO 8. (REC)

Si consideri la legge $\frac{|x - 1|}{x^2 - 9}$.

Motivando la risposta, dire se si possono applicare i seguenti teoremi negli intervalli specificati

- 8.i) teorema di Weierstrass nell'intervallo $[0, 2]$ sì no
- 8.ii) teorema degli zeri nell'intervallo $[0, 2]$ sì no
- 8.iii) teorema degli zeri nell'intervallo $[2, 4]$ sì no
- 8.iv) teorema di Rolle nell'intervallo $[-3, 3]$ sì no
- 8.v) teorema di Lagrange nell'intervallo $[1, 2]$ sì no