

Candidato (cognome, nome e matricola):

ESERCIZIO 1 (12 PUNTI)

1.i) Calcolare il prodotto AB fra le matrici $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

1.ii) Classificare il sistema lineare seguente e, se compatibile, calcolare le soluzioni.

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

1.iii) Scrivere l'equazione cartesiana del piano contenente la retta r di equazione parametrica $(2 - t, 1 + 2t, 3)$ e il punto $P = (1, 0, 3)$.

RISPOSTE SINTETICHE:

1.i) $AB =$

1.ii) Il sistema è compatibile incompatibile determinato indeterminato
Le soluzioni sono:

1.iii) eq. cartesiana del piano:

ALLEGARE SVOLGIMENTO

ESERCIZIO 2 (10 PUNTI) Calcolare gli integrali definiti

$$I_1 = \int_0^2 (2x^3 - \sqrt{1+x} + e^{-x}) dx,$$

$$I_2 = \int_0^{\pi/2} \frac{(2 \sin x - 1) \cos x}{\sin^2 x - \sin x + 2} dx.$$

RISULTATI

$$I_1 =$$

$$I_2 =$$

ALLEGARE SVOLGIMENTO

ESERCIZIO 3 (14 PUNTI) Dopo aver determinato il dominio della funzione

$$f(x) = \exp(4x - 3x^2),$$

trovare i punti stazionari e classificarli.

Tracciare poi un grafico qualitativo, determinare l'immagine e stabilire se i punti estremanti relativi trovati in precedenza sono anche punti estremanti assoluti.

Scrivere infine l'equazione della retta tangente e il polinomio di Taylor di ordine 2 nel punto di ascissa $x = 0$.

RISPOSTE SINTETICHE:

- dominio:
- punto stazionario in $x =$ max. rel. min. rel. altro
- punto stazionario in $x =$ max. rel. min. rel. altro
- immagine:
- il punto di minimo relativo $x =$ è un punto di minimo assoluto? sí no
- il punto di massimo relativo $x =$ è un punto di minimo assoluto? sí no
- retta tangente in $x = 0$:
- polinomio di Taylor di grado 2 in $x = 0$:

ALLEGARE SVOLGIMENTO E GRAFICO
