Candidato (cognome, nome e matricola): ....

☐ prova scritta completa ☐ prova scritta di analisi ☐ prova di algebra lineare

ESERCIZIO A.1 (9 PUNTI)

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

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

1.ii) Scrivere l'equazione cartesiana della retta r per i punti $P = (1, 0)$ e $Q = (4, 3)$. Determinare poi le eventuali intersezioni fra r e la retta r' di equazione parametrica $(5, 2 - t)$.

RISPOSTE SINTETICHE:

2.i) Il sistema è ☐ compatibile ☐ incompatibile ☐ determinato ☐ indeterminato
Le soluzioni sono:

2.ii) eq. cartesiana di r:

intersezione fra r e r':

SVOLGIMENTO:

Candidato (cognome, nome e matricola): ....

☐ prova scritta completa ☐ prova scritta di analisi ☐ prova di algebra lineare

ESERCIZIO A.2 (9 PUNTI) Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \frac{3x - x^2}{(1+x)^3},$$

trovare i punti stazionari e classificarli. Stabilire poi, motivando la risposta, se si tratta di massimi e/o minimi assoluti.

RISPOSTE SINTETICHE:

- dominio:
- punto stazionario in $x =$ ☐ max. rel. ☐ min. rel. ☐ altro

è assoluto? ☐ sì ☐ no

perché

- punto stazionario in $x =$ ☐ max. rel. ☐ min. rel. ☐ altro

è assoluto? ☐ sì ☐ no

perché

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO 3 (7 PUNTI)

3.i) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_0^1 \frac{3-x}{x+1}dx$.

3.ii) Determinare una primitiva della funzione $f(x) = (1-x)\cos(2x)$.

RISPOSTE SINTETICHE:

3.i) $\int_0^1 \frac{3-x}{x+1}dx =$

3.ii) Primitiva di $f(x)$:

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO A.4 (8 PUNTI)

4.a) Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \exp\left(\frac{x-1}{\sqrt{4-x}}\right),$$

calcolare i limiti alle estremità del dominio e trovare gli eventuali asintoti orizzontali e verticali.

4.b) Scrivere il polinomio di Mc Laurin (cioè il polinomio di Taylor centrato in $x_o = 0$) di grado 2 della funzione $e^{1-x}\cos x$.

RISPOSTE SINTETICHE:

4.a) dominio:

asintoto verticale? ☐ sì ☐ no se sì, la sua equazione è:

asintoto orizzontale? ☐ sì ☐ no se sì, la sua equazione è:

4.b) $T_2(x) =$

SVOLGIMENTO:

Candidato (cognome, nome e matricola): ....

☐ prova scritta completa ☐ prova scritta di analisi ☐ prova di algebra lineare

ESERCIZIO B.1 (9 PUNTI)

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

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

1.ii) Scrivere l'equazione cartesiana della retta r per i punti $P = (0, 1)$ e $Q = (3, -2)$. Determinare poi le eventuali intersezioni fra r e la retta r' di equazione parametrica $(3 + t, 2)$.

RISPOSTE SINTETICHE:

2.i) Il sistema è ☐ compatibile ☐ incompatibile ☐ determinato ☐ indeterminato
Le soluzioni sono:

2.ii) eq. cartesiana di r:

intersezione fra r e r':

SVOLGIMENTO:

Candidato (cognome, nome e matricola): . . . .

☐ prova scritta completa ☐ prova scritta di analisi ☐ prova di algebra lineare

---

ESERCIZIO B.2 (9 PUNTI) Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x}{(1-x)^3},$$

trovare i punti stazionari e classificarli. Stabilire poi, motivando la risposta, se si tratta di massimi e/o minimi assoluti.

RISPOSTE SINTETICHE:

- dominio:
- punto stazionario in $x =$ ☐ max. rel. ☐ min. rel. ☐ altro

è assoluto? ☐ sì ☐ no

perché

- punto stazionario in $x =$ ☐ max. rel. ☐ min. rel. ☐ altro

è assoluto? ☐ sì ☐ no

perché

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO 3 (7 PUNTI)

3.i) Calcolare l'integrale definito $\displaystyle\int_0^1 \frac{x+1}{3-x}dx$.

3.ii) Determinare una primitiva della funzione $f(x) = (2+x)\sin(3x)$.

RISPOSTE SINTETICHE:

3.i) $\int_0^1 \frac{x+1}{3-x}dx =$

3.ii) Primitiva di $f(x)$:

SVOLGIMENTO:

ESERCIZIO B.4 (8 PUNTI)

4.a) Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \exp\left(\frac{x-1}{\sqrt{4-x}}\right),$$

calcolare i limiti alle estremità del dominio e trovare gli eventuali asintoti orizzontali e verticali.

4.b) Scrivere il polinomio di Mc Laurin (cioè il polinomio di Taylor centrato in $x_o = 0$) di grado 2 della funzione $e^{1-x} \cos x$.

RISPOSTE SINTETICHE:

4.a) dominio:

asintoto verticale? ☐ sì ☐ no se sì, la sua equazione è:

asintoto orizzontale? ☐ sì ☐ no se sì, la sua equazione è:

4.b) $T_2(x) =$

SVOLGIMENTO: