

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

Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere lo svolgimento per esteso su fogli a parte che devono essere allegati, indicando di volta in volta il numero dell'esercizio che state svolgendo.

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere in stampatello:

COGNOME NOME, PROVA COMPLETA, TRACCIA A

---

ESERCIZIO 1 (4 PUNTI). Rappresentare il numero complesso  $8i$  e calcolarne le radici terze.

ESERCIZIO 2 (4 PUNTI).

A.2.a) Tracciare la retta per i punti  $A = (3, -2)$  e  $B = (0, 1)$  e scriverne le equazioni parametrica e cartesiana.

A.2.b) Calcolare il prodotto vettoriale tra i vettori  $(1, 0, -1)$  e  $(0, 3, 2)$ .

ESERCIZIO 3 (8 PUNTI). Determinare il dominio, i limiti alle estremità del dominio e gli asintoti della funzione

$$f(x) = \frac{\log(x^2 - 3x - 4)}{2 - x}.$$

ESERCIZIO 4 (8 PUNTI). Rispondere alle seguenti domande, relativamente alla funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{9 - x^2}}{4 - x}.$$

4.a) Individuare il dominio naturale.

4.b) Calcolare la derivata, precisando l'insieme di derivabilità. Rilevare anche la presenza di eventuali punti di non derivabilità, precisando se si tratta di punti angolosi, a tangente verticale o cuspidi.

4.c) Determinare i punti stazionari, precisando se si tratta di punti di massimo o di minimo relativo.

4.d) Elencare eventuali altri punti estremanti relativi, precisando se si tratta di punti di massimo o di minimo relativo.

4.e) Determinare massimo e minimo assoluto della funzione o, in alternativa, estremo superiore e inferiore.

ESERCIZIO 5 (6 PUNTI). Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \frac{e^{3x}}{4 + e^{2x}} dx.$$

ESERCIZIO 6 (6 PUNTI). Classificare il sistema lineare seguente (motivando la risposta) e, se compatibile, calcolare le soluzioni.

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