

Prova scritta di **MATEMATICA GENERALE**
Corso di Laurea in Economia e Management (CLEM) - Canale M-Z
09/01/2020 - Sessione Invernale, II Appello

Cognome e Nome

Anno di immatricolazione

9 CFU ☐

12 CFU ☐

Si prenda in considerazione la propria matricola: se la matricola è pari, allora $a = 2$; se invece è dispari, allora $a = 1$. Sia c il quadrimestre corrispondente al proprio mese di nascita.

Indicare i parametri a e c :

$a = \dots\dots\dots c = \dots\dots\dots$

1. (11. *pti*) Studiare la seguente funzione

$$f(x) := \log \left(\frac{x^a}{x - c} \right)$$

a) Dominio e segno

b) Limiti ed asintoti

c) Studio dei punti critici

d) Studio massimi e minimi

e) Convessità e flessi

f) Grafico

2. (5. *pti*) Sia $A \subseteq \mathbb{R}$, determinare $\sup(A)$, $\inf(A)$, $\partial(A)$, se

$$A = \left(\bigcup_{n \geq 1} \left\{ 1 - \frac{1}{a \cdot n} \right\} \right) \cap ((-\infty, 0] \cup [1/a, +\infty))^C$$

3. (5. *pti*) Calcolare, se è possibile, la matrice inversa di:

$$A = \begin{pmatrix} \int_0^a x^c dx & \int_0^1 x^{(a+c)} dx \\ \int_0^c x^{(a+1)} dx & \int_0^{a+c+1} x^{a \cdot c} dx \end{pmatrix}.$$

4. (5. *pti*) Determinare gli eventuali estremi della seguente funzione nell'insieme specificato

$$f(x, y) := x + y \quad \text{in } M := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : a^2 x^2 + y^2 = c^2\}.$$

5. (7. *pti*) Sia data la matrice A . **12 crediti:** Determinare gli autovalori di A e, per ogni autovalore, lo spazio caratteristico degli autovettori associati. Stabilire se la matrice A sia o meno diagonalizzabile. **9 crediti:** Dato il sistema $A \cdot \underline{x} = k \cdot \underline{x}$, discuterne la compatibilità e determinarne le soluzioni.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & k & k \\ 0 & k & 0 \\ k & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \text{dove } k = (-1)^a \cdot c.$$