

cognome:

nome:

matricola:

GALENO ○

IPPOCRATE ○

VECCHI ORDINAMENTI ○

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

Esercizio 1. (Punti 6) Dati due parametri $a, b \in \mathbb{R}$ è definita la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mediante la formula

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{per } x \leq 0 \\ \log 2 - \log(x + 2) & \text{per } x > 0. \end{cases}$$

- Stabilire per quali valori dei parametri a e b la funzione f è continua.
- Stabilire per quali valori di a e b la funzione f è derivabile.
- Per i valori di a e b per cui f è derivabile disegnare un grafico qualitativo di f .

Esercizio 2. (Punti 6) Nella seguente tabella sono riportati i pesi in grammi di 1000 cani registrati al canile. Le classi sono di uguale ampiezza e si suppone che i dati siano uniformemente distribuiti all'interno di ogni classe.

peso p in grammi	f_i
$1250 \leq p < 2250$	180
$2250 \leq p < 3250$	120
$3250 \leq p < 4250$	260
$4250 \leq p < 5250$	240

Calcolare il peso medio in grammi. Calcolare la mediana in grammi. Esprimere i risultati arrotondati al grammo.

peso medio =

mediana =

Esercizio 3. (Punti 3) Data la funzione $y = \left(\frac{5}{x^5}\right)^{1/3}$, definita per $x > 0$, scegliere le coordinate logaritmiche (log-log o semi-log) in cui tale funzione viene rappresentata da una retta. Scrivere l'equazione di tale retta.

coordinate:

equazione della retta:

Esercizio 4. (Punti 8) È data la funzione $f(x) = 2|e^{x+3} - 1|$.

- Determinare il campo di esistenza di f .

campo di esistenza:

- Stabilire se f è continua e derivabile in ogni punto del suo campo di esistenza.

eventuali punti di discontinuità:

eventuali punti di non derivabilità:

- Stabilire se f ha massimi e minimi assoluti nel suo campo di esistenza.

ascisse degli eventuali massimi:

ordinata dei massimi:

ascisse degli eventuali minimi:

ordinata dei minimi:

- Disegnare un grafico qualitativo di f .

- Determinare l'espressione di della funzione inversa f^{-1} sull'intervallo $(-\infty, -3)$ e il suo dominio

$f^{-1}(y) =$

$dom f^{-1} =$

Esercizio 5. (Punti 5) Sono date due soluzioni S_1 e S_2 dello stesso soluto e dello stesso solvente, S_1 al 20% e S_2 di concentrazione incognita. Mescolando tre parti di S_1 con due parti di S_2 si ottiene una nuova soluzione S_3 concentrata al 15%. Quale è la concentrazione di S_2 ?

concentrazione di $S_2 =$

Per ottenere 6 Kg di S_3 quanti Kg di S_1 e quanti Kg di S_2 occorre mescolare?

Kg di $S_1 =$

Kg di $S_2 =$