

nome e cognome:

matricola

GALENO ○ IPPOCRATE ○

VECCHI ORDINAMENTI ○

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

Esercizio 1. (Punti 8) È data la funzione $f(x) = |x^2 + 4x - 5|$.

- Determinare il campo di esistenza di f .

campo di esistenza: \mathbb{R}

- Stabilire se f è continua in ogni punto del suo campo di esistenza e scrivere l'ascissa degli eventuali punti in cui non è continua.

f non è continua in: alcun punto, perché f è continua in ogni punto

- Stabilire se f è derivabile in ogni punto del suo campo di esistenza e scrivere l'ascissa degli eventuali punti in cui non è derivabile.

f non è derivabile in: $x = -5$ e $x = 1$

- Stabilire se f ha massimi e minimi assoluti nel suo campo di esistenza e, in caso affermativo, scriverne l'ascissa.

ascisse degli eventuali massimi: non ci sono massimi

ascisse degli eventuali minimi: $x = -5$ e $x = 1$

- Determinare massimo e minimo assoluti di f nell'intervallo $[-4, 4]$.

ascisse dei massimi: $x = 4$ *ordinata dei massimi:* $y = 27$

ascisse dei minimi: $x = 1$ *ordinata dei minimi:* $y = 0$

Esercizio 2. (Punti 6) Nella seguente tabella sono riportati i pesi in chilogrammi di mille persone all'inizio di una dieta dimagrante. Le classi sono di uguale ampiezza e si suppone che i dati siano uniformemente distribuiti all'interno di ogni classe.

peso p in chilogrammi	f_i
$55 \leq p < 65$	50
$65 \leq p < 75$	80
$75 \leq p < 85$	120
$85 \leq p < 95$	400
$95 \leq p < 105$	320
$105 \leq p < 115$	30

Calcolare il peso medio in chilogrammi. Calcolare la mediana in chilogrammi usando l'ogiva di frequenza. Esprimere i risultati arrotondati alla seconda cifra decimale.

peso medio = 89.5

mediana = 91.25

Esercizio 3. (Punti 3) Data la funzione $y = 2^{2x+3}$ scegliere le coordinate logaritmiche (log-log o semi-log) in cui tale funzione viene rappresentata da una retta. Scrivere poi il coefficiente angolare di tale retta e l'ordinata del punto su tale retta che ha ascissa $X = 0$.

coordinate: semi-log

coefficiente angolare: $2 \log_{10} 2$ *ordinata del punto:* $3 \log_{10} 2$

Esercizio 4. (Punti 5) Sono date due soluzioni S_1 e S_2 dello stesso soluto e dello stesso solvente, S_1 al 2% 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 6%. Quale è la concentrazione di S_2 ?

concentrazione = 12%

Per ottenere 15 Kg di S_3 quanti Kg di S_1 e quanti Kg di S_2 occorre mescolare?

Kg di S_1 = 9

Kg di S_2 = 6

Esercizio 5. (Punti 6) Sono date le funzioni $f(x) = \sqrt{12x+1}$ e $g(x) = x+2$.

- Dire quanto vale $f \circ g$ e qual è il suo insieme di definizione.

$$(f \circ g)(x) = \sqrt{12x+25} \qquad \text{definita per: } x \geq -\frac{25}{12}$$

- Dire quanto vale $g \circ f$ e qual è il suo insieme di definizione.

$$(g \circ f)(x) = \sqrt{12x+1} + 2 \qquad \text{definita per: } x \geq -\frac{1}{12}$$

- Calcolare la derivata della funzione $f \circ g$ nel punto $x = 0$.

$$(f \circ g)'(0) = \frac{6}{5}$$

- Calcolare il coefficiente angolare m della retta tangente al grafico della funzione $f \circ g$ nel punto di ascissa $x = 0$.

$$m = \frac{6}{5}$$

- Disegnare un grafico qualitativo di $f \circ g$.

