nome e cognome: matricola

GALENO ◯ IPPOCRATE ◯ VECCHI ORDINAMENTI ◯

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

Esercizio 1. (Punti 6) Nella seguente tabella sono riportati i pesi in Kilogrammi di 1000 bambini registrati all'ingresso della scuola materna. Le classi sono di uguale ampiezza e si suppone che i dati siano uniformemente distribuiti all'interno di ogni classe.

peso p in Kg	f_i
$9 \le p < 10$	100
$10 \le p < 11$	120
$11 \le p < 12$	350
$12 \le p < 13$	250
$13 \le p < 14$	120
$14 \le p < 15$	60

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$= 11.85$ *mediana*$= 11.8$

Esercizio 2. (Punti 6) Sono date le funzioni $f(x) = -3x - 1$ e $g(x) = \sqrt{-x}$.

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

  $(f \circ g)(x) = -3\sqrt{-x} - 1$ *definita per:* $x \le 0$

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

  $(g \circ f)(x) = \sqrt{3x + 1}$ *definita per:* $x \ge -\frac{1}{3}$

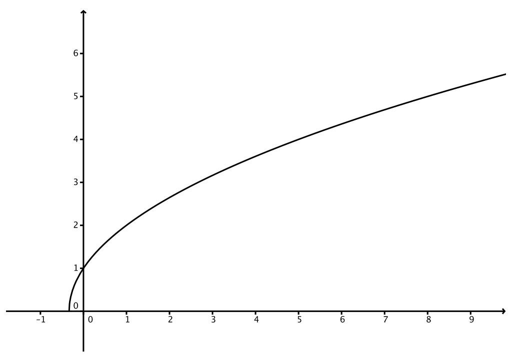
- Calcolare la derivata della funzione $g \circ f$ nel punto $x = 1$.

  $(g \circ f)'(1) = \frac{3}{4}$

- Calcolare il coefficiente angolare m della retta tangente al grafico della funzione $g \circ f$ nel punto di ascissa $x = 1$.

  $m = \frac{3}{4}$

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



Esercizio 3. (Punti 5) Sono date due soluzioni S_1 e S_2 dello stesso soluto e dello stesso solvente, S_1 al 5% e S_2 di concentrazione incognita. Mescolando due parti di S_1 con tre parti di S_2 si ottiene una nuova soluzione S_3 concentrata all'11%. Quale è la concentrazione di S_2?

concentrazione = 15%

Per ottenere 20 Kg di S_3 quanti Kg di S_1 e quanti Kg di S_2 occorre mescolare?

Kg di $S_1 = 8$ *Kg di* $S_2 = 12$

Esercizio 4. (Punti 3) Data la funzione $y = \sqrt{\frac{5}{x^5}}$ 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: log-log

coefficiente angolare: $-\frac{5}{2}$ *ordinata del punto:* $\frac{1}{2}\log_{10} 5$

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

- 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: $x = -2$ e $x = 4$

- 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 ha massimi assoluti

  ascisse degli eventuali minimi: $x = -2$ e $x = 4$

- Determinare massimo e minimo assoluti di f nell'intervallo $[-5, 5]$.

  ascisse dei massimi: $x = -5$ *ordinata dei massimi:* $y = 27$

  ascisse dei minimi: $x = -2$ e $x = 4$ *ordinata dei minimi:* $y = 0$