

cognome:

nome:

matricola:

GALENO ○

IPPOCRATE ○

VECCHI ORDINAMENTI ○

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

Esercizio 1. (Punti 5) Si considerino i seguenti dati:

1 9 1 1 9 6 5.

Calcolarne la media aritmetica, la mediana, la varianza, la deviazione standard e la deviazione standard campionaria. Scrivere i risultati arrotondati alla seconda cifra decimale.

$$\text{media aritmetica} = 4,57$$

$$\text{mediana} = 5$$

$$\text{varianza} = 11,39$$

$$\text{deviazione standard} = 3,37$$

$$\text{deviazione standard campionaria} = 3,64$$

Esercizio 2. (Punti 4)

i) È data la retta di equazione $Y = 3X + 2$. Determinare il legame funzionale tra x e y , dove $X = \log_{10} x$ e $Y = \log_{10} y$.

$$\text{funzione: } Y = 10^2 \times 3$$

ii) È data la retta di equazione $Y = 2X + 1$. Determinare il legame funzionale tra x e y , dove $X = x$ e $Y = \log_{10} y$.

$$\text{funzione: } y = 10 \cdot 100^x$$

Esercizio 3. (Punti 5) Un aperitivo viene preparato con 6 parti di bitter, 6 parti di vermouth e 1 parte di acqua. Sapendo che la percentuale alcolica del bitter è del 24% e quella del vermouth è del 16%, calcolare la percentuale alcolica del cocktail arrotondata alla seconda cifra decimale.

$$\text{percentuale alcolica del cocktail} = 18,46\%$$

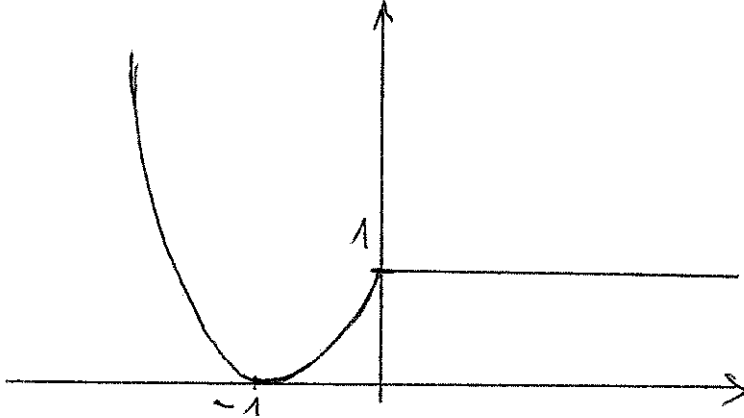
Calcolare quanti centilitri di acqua (arrotondati alla seconda cifra decimale) bisogna aggiungere ad un litro del cocktail per portare la sua percentuale alcolica al 15%.

$$\text{cl di acqua} = 23,07$$

Esercizio 4. (Punti 7) È data la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & \text{se } x < 0, \\ 1 & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

- Disegnare un grafico qualitativo di f .



- Determinare gli eventuali punti in cui f non è continua.

f non è continua in: *alcun punto*

- Determinare gli eventuali punti in cui f non è derivabile.

f non è derivabile in: \emptyset

- Determinare i punti di massimo e minimo assoluto di f nell'intervallo $[-1, 0]$.

ascisse dei punti di minimo assoluto: -1

ascisse dei punti di massimo assoluto: \emptyset

Esercizio 5. (Punti 7) Sia f la funzione definita dalla formula

$$f(x) = \frac{x}{1+x^2}.$$

- Determinare il campo di esistenza di f .

campo di esistenza di f : \mathbb{R}

- Calcolare la derivata di f .

$$f'(x) = \frac{1-x^2}{(1+x^2)^2}$$

- Determinare i punti stazionari di f .

punti stazionari di f : 1 -1

- Determinare gli intervalli di monotonia di f .

f è crescente in $[-1, 1]$ f è decrescente in $(-\infty, -1]$ e in $[1, +\infty)$

- Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto $(0, f(0))$.

equazione della retta: $y = x$

cognome:

nome:

matricola:

GALENO ○

IPPOCRATE ○

VECCHI ORDINAMENTI ○

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

Esercizio 1. (Punti 5) Si considerino i seguenti dati:

1 10 1 1 10 6 8.

Calcolarne la media aritmetica, la mediana, la varianza, la deviazione standard e la deviazione standard campionaria. Scrivere i risultati arrotondati alla seconda cifra decimale.

$$\text{media aritmetica} = 5,29$$

$$\text{mediana} = 6$$

$$\text{varianza} = 15,35$$

$$\text{deviazione standard} = 3,92$$

$$\text{deviazione standard campionaria} = 4,23$$

Esercizio 2. (Punti 4)

i) È data la retta di equazione $Y = 4X + 3$. Determinare il legame funzionale tra x e y , dove $X = \log_{10} x$ e $Y = \log_{10} y$.

$$\text{funzione: } y = 10^3 \times 4$$

ii) È data la retta di equazione $Y = 3X + 1$. Determinare il legame funzionale tra x e y , dove $X = x$ e $Y = \log_{10} y$.

$$\text{funzione: } y = 10 \cdot 1000^x$$

Esercizio 3. (Punti 5) Un aperitivo viene preparato con 6 parti di bitter, 6 parti di vermouth e 1 parte di acqua. Sapendo che la percentuale alcolica del bitter è del 24% e quella del vermouth è del 16%, calcolare la percentuale alcolica del cocktail arrotondata alla seconda cifra decimale.

$$\text{percentuale alcolica del cocktail} = 18,46\%$$

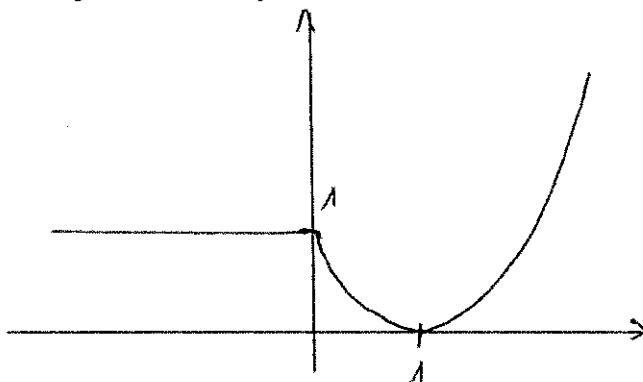
Calcolare quanti centilitri di acqua (arrotondati alla seconda cifra decimale) bisogna aggiungere ad un litro del cocktail per portare la sua percentuale alcolica al 15%.

$$\text{cl di acqua} = 23,07$$

Esercizio 4. (Punti 7) È data la funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \leq 0, \\ (x-1)^2 & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

- Disegnare un grafico qualitativo di f .



- Determinare gli eventuali punti in cui f non è continua.
 f non è continua in: *alcun punto*
- Determinare gli eventuali punti in cui f non è derivabile.
 f non è derivabile in: \emptyset
- Determinare i punti di massimo e minimo assoluto di f nell'intervallo $[0, 1]$.
ascisse dei punti di minimo assoluto: 1
ascisse dei punti di massimo assoluto: \emptyset

Esercizio 5. (Punti 7) Sia f la funzione definita dalla formula

$$f(x) = \frac{-x}{1+x^2}$$

- Determinare il campo di esistenza di f .
campo di esistenza di f : \mathbb{R}
- Calcolare la derivata di f .
 $f'(x) = \frac{x^2 - 1}{(1+x^2)^2}$
- Determinare i punti stazionari di f .
punti stazionari di f : 1 -1
- Determinare gli intervalli di monotonia di f .
 f è crescente in $(-\infty, -1]$ e in $[1, +\infty)$ f è decrescente in $[-1, 1]$
- Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto $(0, f(0))$.
equazione della retta: $y = -x$