

cognome:

nome:

matricola:

GALENO ○

IPPOCRATE ○

VECCHI ORDINAMENTI ○

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

Esercizio 1. (Punti 6) Una certa famiglia di dati segue una distribuzione gaussiana di media $\mu = 0$ e deviazione standard $\sigma = 4$. Servendosi della tabella allegata, calcolare (esprimendo i risultati con due cifre decimali):

- la percentuale di dati nell'intervallo $[-4, 4]$: 68,26%
- la percentuale di dati al di fuori dell'intervallo $[8, 12]$: 97,85%
- la percentuale di dati minori di -4 : 15,87%

valori di u	Nell'intervallo $[\mu - u\sigma, \mu + u\sigma]$	Fuori dell'intervallo $[\mu - u\sigma, \mu + u\sigma]$	Nell'intervallo $[\mu + u\sigma, +\infty)$
0	0	1	0,5
0,2	0,1586	0,8414	0,4207
0,4	0,3108	0,6892	0,3446
0,6	0,4514	0,5486	0,2743
0,8	0,5762	0,4238	0,2119
1	0,6826	0,3174	0,1587
1,2	0,7698	0,2302	0,1151
1,4	0,8384	0,1616	0,0808
1,6	0,8904	0,1096	0,0548
1,8	0,9282	0,0718	0,0359
2	0,9544	0,0456	0,0228
2,2	0,9722	0,0278	0,0139
2,4	0,9836	0,0164	0,0082
2,6	0,9906	0,0094	0,0047
2,8	0,9950	0,0050	0,0025
3	0,9974	0,0026	0,0013
3,2	0,9986	0,0014	0,0007

Esercizio 2. (Punti 4)

i) In un grafico con scala logaritmica è data la retta di equazione $Y = -2X - 1$. Trovare il corrispondente legame funzionale tra x e y , dove $X = \log_{10} x$ e $Y = \log_{10} y$.

funzione: $y = \frac{x^{-2}}{10}$

ii) Data la funzione $y = \left(\frac{4}{x^3}\right)^5$, 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: log-log

equazione della retta: $Y = 5\log_{10} 4 - 15X$

Esercizio 3. (Punti 5) Si considerino i seguenti dati:

2 7 1 1 9 6.

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

media aritmetica = 4,33

mediana = 4

varianza = 9,89

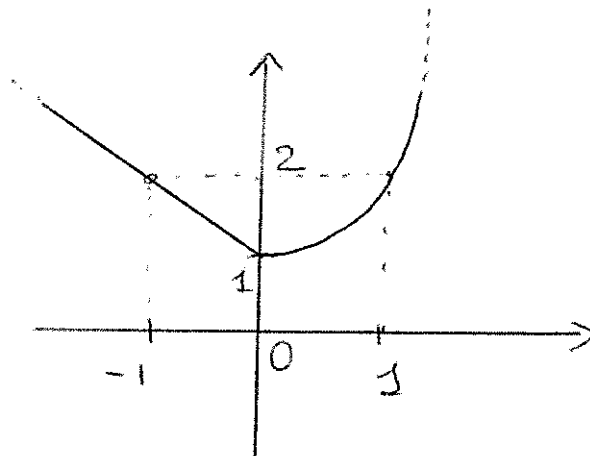
deviazione standard = 3,14

deviazione standard campionaria = 3,44

Esercizio 4. (Punti 7) È data la funzione

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

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

Esercizio 5. (Punti 6) Sono date le funzioni $f(x) = |\log(x - 1)|$ e $g(x) = 2x$.

- Determinare il campo di esistenza di f .
campo di esistenza di f : $(1, +\infty)$
- Determinare il campo di esistenza di $f \circ g$.
campo di esistenza di $f \circ g$: $(1/2, +\infty)$
- Scrivere la formula esplicita di $f \circ g$.
 $f \circ g(x) = |\ln(2x - 1)|$
- Calcolare la derivata di f per $x < 2$.
 $f'(x) = -\frac{1}{x-1}$
- Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto $(3/2, f(3/2))$.
equazione della retta: $y - \log 2 = -2(x - 3/2)$