

Nome e Cognome:

GALENO  IPPOCRATE

VECCHI ORDINAMENTI

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

**Esercizio 1. (Punti 5)** Una certa famiglia di dati segue una distribuzione gaussiana di media  $\mu = 0$  e deviazione standard  $\sigma = 3$ . Servendosi della tabella allegata, calcolare (esprimendo i risultati con due cifre decimali):

- la percentuale di dati nell'intervallo  $[0, 3]$ : 34.13%
- la percentuale di dati al di fuori dell'intervallo  $[6, 9]$ : 97.85%
- la percentuale di dati maggiori di  $-3$ : 84.13%

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 5)** Si considerino i seguenti dati:

1    6    1    1    -10    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.

*media aritmetica* = 4.5

*mediana* = 3.5

*varianza* =  $81.5/6=13.58$

*deviazione standard* = 3.68

*deviazione standard campionaria* =  $\sqrt{81.5/5} = 4.04$

**Esercizio 3. (Punti 5)** i) Data la funzione  $y = (\frac{2}{x^4})^{1/3}$ , 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:* log-log

*equazione della retta:*  $Y = 1/3 \log 2 - 4/3X$

ii) Data la retta di equazione  $Y = 2X - 5$  scrivere la funzione che rappresenta in coordinate semi-logaritmiche.

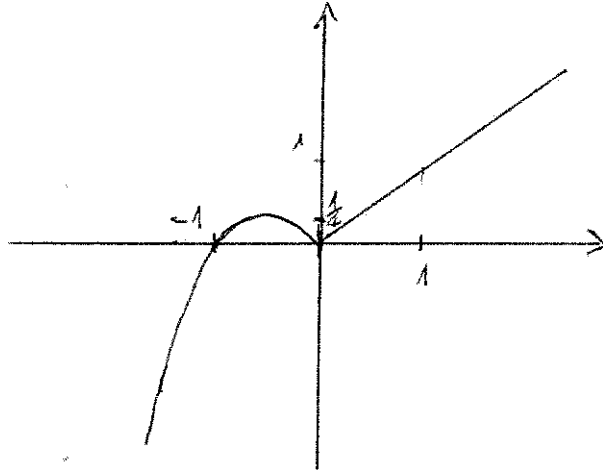
*funzione:*  $y = 10^{-5}(10^2)^x$

---

Esercizio 4. (Punti 7) È data la funzione

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

- 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:*  $x = -1, x = 0$   
*ascisse dei punti di massimo assoluto:*  $x = 1$

---

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

- Determinare il campo di esistenza di  $f$ .  
*campo di esistenza di f:*  $(-1, 1)$
- Determinare il campo di esistenza di  $f \circ g$ .  
*campo di esistenza di f o g:*  $(0, 1)$
- Scrivere la formula esplicita di  $f \circ g$ .  
 $f \circ g(x) = \ln(4x - 4x^2) = \ln(4x(1 - x))$
- Calcolare la derivata di  $f$ .  
 $f'(x) = \frac{-2x}{1-x^2}$
- Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di  $f$  nel punto  $(1/2, f(1/2))$ .  
*equazione della retta:*  $y = \ln \frac{3}{4} - \frac{4}{3}(x - 1/2)$