

- Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi
- 

cognome e nome

matricola

---

(Punti 6) Data la seguente funzione definita a tratti:

$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 3| & \text{per } x < 0 \\ e^x - 3k & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

1. Dire per quale valore di  $k$  la funzione è continua nel punto  $x = 0$
2. Dire se per tale valore la funzione è anche derivabile in  $x = 0$
3. Trovare i punti di massimo  $x_M$  e minimo  $x_m$  assoluti e i corrispondenti valori di massimo ( $M$ ) e minimo ( $m$ ) della funzione nell'intervallo  $[-2, 1]$

Risposte (lasciare il numero e indicato cioè non approssimarlo)

1.  $k = -\frac{2}{3}$
  2. non è derivabile
  3.  $x_m = -\sqrt{3}$        $x_M = 1$        $m = 0$        $M = e + 2$
- 

(Punti 6) Ci sono due urne  $U_1$  e  $U_2$ . La prima contiene 5 palline nere e 4 bianche, mentre la seconda contiene 6 palline bianche e 12 nere.

- Calcolare la probabilità che estraendo due volte una pallina dalla urna  $U_1$  senza rimbussolare la prima estratta entrambe le palline siano bianche;
- Si sceglie con probabilità  $\frac{1}{5}$  l'urna  $U_1$  e con probabilità  $\frac{4}{5}$  l'urna  $U_2$ . Senza sapere quale urna è stata scelta si estrae una pallina e si scopre che la pallina è bianca. Quale è la probabilità che l'urna estratta sia  $U_1$ ?

Risposte

1.  $\frac{1}{6}$
  2.  $\frac{1}{4}$
-

(Punti 5) Scegliendo le coordinate logaritmiche opportune (*semilogaritmiche* o *doppiamente logaritmiche*) scrivere la retta corrispondente alla funzione  $y = \sqrt{(2x)}$   
In queste coordinate quale curva corrisponde alla retta  $Y = 3X + 1$ ?

- Scala: doppiamente logaritmica
- $Y = \frac{1}{2}X + \frac{1}{2} \cdot \log_{10} 2$
- $y = 10x^3$

---

(6 punti) Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico delle seguenti funzioni nel punto assegnato

- $f(x) = -\frac{x^2-3}{2x-1}$  nel punto  $x = 0$
- $g(x) = \log_e(-2x + 3) \cdot e^x$  nel punto  $x = 1$

RISPOSTE

- $y = -6x - 3$
- $y = -2ex + 2e$

---

(Punti 5) Si vuole stimare la media  $\mu$  del carattere di una popolazione. Su un campione casuale composto da 2500 individui risulta una media  $\bar{x} = 100$  e una deviazione standard campionaria  $s = 15$ . Trovare l'intervallo di confidenza al 99% per la media  $\mu$ .

INTERVALLO DI CONFIDENZA:[99.22, 100.78]

Come cambia l'intervallo di confidenza se  $\bar{x} = -100$ ?

INTERVALLO DI CONFIDENZA:[-100.78, -99.22]

---