

1. Scrivere le soluzioni delle seguenti equazioni: a) $\sin(-x) = -1$, b) $\log_2 y^3 = 1$

a) x=

b) y=

5 punti: 2.5 punti ciascuno

2. Definiamo **concentrazione di una soluzione il rapporto tra il peso del soluto e il peso della soluzione**

a) Sono dati 4 kg. di soluzione (soluzione=soluto + solvente) concentrata al 32.5%. Calcolare la concentrazione della soluzione che si ottiene aggiungendo 1200 grammi di solvente.

b) È data una soluzione concentrata al 20%. Sapendo che aggiungendo 1200 grammi di soluto la nuova soluzione risulta concentrata al 30%, calcolare il peso iniziale della soluzione.

Risposta a)

Risposta b)

6 punti: 3 punti ciascuno

3. Per quale valore della costante k la funzione definita sull'intervallo $[-1,1]$

$$f(x) = \begin{cases} |\log_e(-x+2)| & \text{se } -1 \leq x < 0 \\ 2kx^2 + k & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

è continua nel punto $x = 0$. Per il valore k trovato calcolare il punto x_1 di massimo, il valore M di massimo, il punto x_2 di minimo e il valore m di minimo.

k=

$x_1 =$

$M =$

$x_2 =$

$m =$

6 punti: 2 al primo e 1 punto ciascuno agli altri

4. Calcolare la derivata della seguente funzione :

$$f(x) = 2x^4 - 3x^2 \cdot \sin(-2x)$$

5 punti

5. Si lancino contemporaneamente due dadi e si indichino rispettivamente con p e q i punteggi ottenuti. Si consideri poi la variabile aleatoria $X = 2p - q$.

Calcolare la media di X .

Media =

6 punti

6. Ci sono due partite di medicinali. Sapendo che nella prima partita il 3% è avariato e nella seconda partita l' 8% è avariato e sapendo che la prima partita contiene il quadruplo di medicinali della seconda, calcolare la percentuale dei medicinali avariati nell'unione delle due.

Percentuale=