

1. Scrivere le soluzioni delle seguenti equazioni: a) $\sin x = -\cos x$, b) $\log_3\left(\frac{1}{3}\right)^{2y} = 3$

a) x =

b) y =

6 punti: 3 punti ciascuno

2. Un sacchetto contiene 3 monete: M_1 , M_2 , M_3 . M_1 è una moneta normale, cioè ha una testa e una croce, mentre M_2 ha due teste e M_3 ha due croci. Si estrae dal sacchetto una moneta e non la si guarda, cioè dopo averla estratta non si sa se è M_1 , M_2 o M_3 .

a) Qual'è la probabilità che lanciando una volta la moneta estratta esca testa?

b) Quale è la probabilità che lanciando due volte la moneta estratta escano due teste?

c) Quale è la probabilità che lanciando due volte la moneta estratta esca una delle due volte testa e l'altra croce? Risposte:

a)

b)

c)

7 punti

3. Calcolare la derivata della seguente funzione:

$$f(x) = \frac{x^3 + 2e^x}{\sin(x^2)}$$

5 punti 4. Si lancino un dado normale e una moneta su una delle cui facce è scritto 1 e sull'altra 3. Siano p e q i due punteggi ottenuti rispettivamente sul dado e sulla moneta. Sia X la variabile aleatoria

$$X = p + q.$$

Disegnare il grafico della funzione di ripartizione di X e calcolare la media di X. (Il grafico sul retro del foglio)

Media =

6 punti

6 punti

5. È data la funzione definita sull'intervallo $[-2, 2]$ nel modo seguente:

$$f(x) = \begin{cases} x - x^2 + 1 & \text{se } |x| \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{se } x < -1 \\ x - 1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

Trovare:

a) Valori di x per cui f non è continua:

b) Valori di x per cui f non è derivabile:

c) punti di massimo (x_2) e minimo (x_1) assoluti e valori di massimo (M) e minimo (m) assoluti:

a)

b)

c) $x_1 =$

$m_1 =$

$x_2 =$

$M_2 =$

8 punti: 2 ciascuno ad a e b e 4 a c