

Quesito 1. La v.a. discreta X ha distribuzione di probabilità

$$\Pr(X = -2) = \frac{1}{2}, \quad \Pr(X = 1) = \frac{1}{3}, \quad \Pr(X = 2) = \frac{1}{6}.$$

1. Calcolare la distribuzione di probabilità di X^2
2. Calcolare $\text{Var}(X)$.

Esprimere i numeri razionali come frazioni.

Quesito 2. Si consideri la funzione $f(x) = \cos\left(\left|\frac{4x-2}{3x+1}\right|\right)$.

1. Determinare dominio e immagine della funzione.
2. Determinare il punto di massimo assoluto per $x \geq 0$.

Quesito 3. Marie is getting married tomorrow at an outdoor ceremony in the desert. In recent years it has rained only 8 days each year. But the weatherman has predicted rain for tomorrow. When it actually rains, the weatherman correctly forecasts rain 85% of the time. When it doesn't rain, he incorrectly forecasts rain 10% of the times. What is the probability that it will rain on the day of Marie's wedding?

Quesito 4. Si considerino le funzioni $f(x) = \frac{1}{6x}$ e $g(x) = \log(x)$.

1. Scrivere esplicitamente le funzioni $f \circ g$ e $g \circ f$.
2. Determinare dominio di $f \circ g$ e $g \circ f$.

Quesito 5. If 20% of the bolts produced by a machine are defective.

1. Determine the probability that out of 4 bolts chosen at random less than 2, bolts will be defective.
2. Out of 2000 bolts how many would you expect to be defective.

Quesito 6. La v.a. discreta X ha valore atteso $E(X) = 4$ e varianza $\text{Var}(X) = 5$. Qual è il valore atteso di $X(X-2)$?