Matematica e BioStatistica con Applicazioni Informatiche
Esercitazione in aula di martedì 16 ottobre 2018

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

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

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

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 7 days each year. But the weatherman has predicted rain for tomorrow. When it actually rains, the weatherman correctly forecasts rain 95% 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 $f(x)=\frac{1}{5x}$ 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 $\mathrm{E}(X)=6$ e varianza $\mathrm{Var}(X)=2$. Qual è il valore atteso di $X(X-3)$?