

Quesito 3

Lanciando una moneta sei volte qual è la probabilità che si ottenga testa “al più” due volte? Qual è la probabilità che si ottenga testa “almeno” due volte?

Svolgimento

La variabile aleatoria associata al lancio di una moneta è la binomiale o di Bernoulli.

La probabilità di ottenere k successi con n prove è data da:

$$p(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$$

La probabilità che si ottenga testa “al più” due volte si ottiene da da:

$$\begin{aligned} p(X = 0) + p(X = 1) + p(X = 2) &= \\ &= \binom{6}{0} \left(\frac{1}{2}\right)^0 \left(\frac{1}{2}\right)^6 + \binom{6}{1} \left(\frac{1}{2}\right)^1 \left(\frac{1}{2}\right)^5 + \binom{6}{2} \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \\ &= \frac{6!}{0! 6!} \frac{1}{64} + \frac{6!}{1! 5!} \frac{1}{2} \frac{1}{32} + \frac{6!}{2! 4!} \frac{1}{4} \frac{1}{16} = \\ &= \frac{1}{64} + \frac{6}{64} + \frac{15}{64} = \frac{22}{64} = \frac{11}{32} \end{aligned}$$

La probabilità che si ottenga testa “almeno” due volte si trova dalla relazione:

$$p(X \geq 2) = 1 - [p(X = 0) + p(X = 1)] = 1 - \frac{1}{64} - \frac{6}{64} = \frac{57}{64}$$

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales