

SOLUZIONE DEL QUESITO 3
TEMA DI MATEMATICA – ESAME DI STATO 2015

Il lancio di una moneta non truccata ha come possibili esiti testa (T) e croce (C). La probabilità che esca testa (o croce) in un singolo lancio è $\frac{1}{2}$.

In generale, la probabilità che si verifichi un evento è:

$$P(E) = \frac{\text{numero casi favorevoli}}{\text{numero casi possibili}},$$

se i casi sono tutti equiprobabili.

Calcoliamo la probabilità che escano al più 2 teste:

$$\begin{aligned} P(T \leq 2) &= P(T = 0) + P(T = 1) + P(T = 2) = \\ &= \frac{\binom{6}{0} + \binom{6}{1} + \binom{6}{2}}{2^6} = \\ &= \frac{1 + 6 + 15}{64} = \frac{22}{64} = \frac{11}{32} \simeq 0,34. \end{aligned}$$

Calcoliamo la probabilità che escano almeno 2 teste:

$$P(T \geq 2) = 1 - P(T \leq 1) = 1 - \frac{7}{64} = \frac{64 - 7}{64} = \frac{57}{64} \simeq 0,89.$$

In alternativa, possiamo calcolare la stessa probabilità ricorrendo ai coefficienti binomiali:

$$P(T \geq 2) = P(2 \leq T \leq 6) = \frac{\sum_{i=2}^6 \binom{6}{i}}{2^6} = \frac{57}{64}.$$