

9. I possibili risultati del lancio di due dadi sono

$$\{(1, 1), (1, 2), \dots, (1, 6), (2, 1), \dots, (2, 6), \dots, (6, 1), \dots, (6, 6)\}$$

Si tratta, in tutto di 36 possibili esiti. Indichiamo con A l'evento "si ottiene 10". Possiamo calcolare la probabilità di A secondo la regola

$$P(A) = \frac{\text{numero di casi favorevoli ad } A}{\text{numero di casi possibili}}$$

I casi favorevoli ad A sono tre: $(5,5), (4,6), (6,4)$.

I casi possibili sono 36. Dunque

$$P(A) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}.$$

Se il lancio dei due dadi viene ripetuto sei volte, il numero X di 10 ha distribuzione binomiale. Dunque

$$\begin{aligned} P(X = 2) &= \binom{6}{2} \left(\frac{1}{12}\right)^2 \left(\frac{11}{12}\right)^4 \\ &= \frac{6 \cdot 5}{2} \frac{11^4}{12^6} = 15 \frac{11^4}{12^6} \simeq 0,0735. \end{aligned}$$

La probabilità di osservare almeno due 10 può essere calcolata come uno meno la probabilità di osservare al più un 10. Dunque

$$\begin{aligned} P(X \geq 2) &= 1 - P(X \leq 1) = 1 - P(X = 0) - P(X = 1) \\ &= 1 - \left(\frac{11}{12}\right)^6 - 6\left(\frac{11}{12}\right)^5 \frac{1}{12} \simeq 0,0831 \end{aligned}$$