

**Quesito 9.** Lanciando due dadi, qual è la probabilità che esca per somma un numero primo? Quante volte occorre lanciarli perché si possa aspettare, con una probabilità  $p=80\%$  assegnata di vedere apparire almeno una volta un numero primo?

**Soluzione**

Le uscite possibili sono 36, secondo la seguente distribuzione di probabilità per la variabile aleatoria  $X$ =somma delle facce

|        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| X      | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| P(X=x) | 1/36 | 2/36 | 3/36 | 4/36 | 5/36 | 6/36 | 5/36 | 4/36 | 3/36 | 2/36 | 1/36 |

I casi favorevoli all'evento  $\{la\ somma\ è\ un\ numero\ primo\}$  sono 2,3,5,7,11; la somma delle probabilità è  $\frac{15}{36} = \frac{5}{12} \cong 41\%$

La probabilità di ottenere in  $n$  lanci almeno una volta un numero primo è complementare dell'evento contrario (non ottenere mai un numero primo), pertanto è uguale  $1 - \left(\frac{7}{12}\right)^n$

$$\text{Imponiamo } 1 - \left(\frac{7}{12}\right)^n \geq \frac{80}{100} \rightarrow \left(\frac{7}{12}\right)^n \leq \frac{20}{100} \rightarrow n \ln\left(\frac{7}{12}\right) \leq \ln\frac{20}{100} \rightarrow n \geq \frac{\ln\frac{1}{5}}{\ln\frac{7}{12}} \cong 3$$

Occorrono **3 lanci**