

Exercice 3

1 billet sur 4 est gagnant, donc 3 billets sur 4 sont perdants

$$\text{Donc } p(S) = 1/4 \text{ et } p(E) = 3/4$$

① loi binomiale $B(4; 1/4)$.

$$P(X=2) = \binom{4}{2} \times (1/4)^2 \times (3/4)^2$$

$$= 6 \times \frac{1}{16} \times \frac{9}{16} = \frac{54}{16^2} = \frac{54}{256} = \frac{27}{128} \approx 0,2109375$$

$$P(X=0) = \binom{4}{0} \times (1/4)^0 \times (3/4)^4 = \left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{81}{256} \approx 0,31640625$$

↓

$$\textcircled{2} P(X \geq 2) = 1 - P(X=0) - P(X=1)$$

$$P(X=1) = \binom{4}{1} \times (1/4) \times (3/4)^3 = \frac{27}{64}$$

$$\begin{aligned} \text{Donc } P(X \geq 2) &= 1 - \frac{27}{64} - \frac{81}{256} = 1 - \frac{(108+81)}{256} = \frac{256-108-81}{256} \\ &= \frac{67}{256} \approx \underline{\underline{0,26}} \end{aligned}$$

③ Dans une loi binomiale, $E(X) = n \times p = 4 \times 1/4 = \underline{\underline{1}}$

le gain moyen dans ce jeu est 1 lot