Exo6 tirage de 9 cartes d'un jeu de 52 cartes.

X = nombre de carrés obtenus.

$|\Omega| = C_{52}^{9}$, $\quad X(\Omega) = \{0, 1, 2\}$.

pour $X = 2 \rightarrow$ choisit les hauteurs de 2 carrés (C_{13}^{2} choix)

puis on choisit une autre carte $C_{52-8}^{1} = C_{44}^{1}$

$$P(X=2) = \frac{C_{13}^{2} \times 44}{C_{52}^{9}} = 9 \times 10^{-8}.$$

$$P(X=1) = \frac{13 \times (C_{48}^{5} - 12 \times 44)}{C_{52}^{9}} = 6 \times 10^{-3}$$

$$P(X=0) = 1 - [P(X=1) + P(X=2)].$$

//

Exo7 X v.a à valeurs dans $\mathbb{N}$. $\forall k \in \mathbb{N}$, $P(X=k) = \lambda 3^{-k}$

a) Déterminer λ :

$$\sum_{0}^{\infty} P(X=k) = \lambda \sum_{0}^{\infty} 3^{-k} = \frac{\lambda}{1-\frac{1}{3}} = \frac{3\lambda}{2}.$$

or a $\sum_{0}^{\infty} P(X=k) = 1 \Rightarrow \frac{3\lambda}{2} = 1 \Rightarrow \lambda = \frac{2}{3}$.

② $P(X \text{ paire}) = P(X = 2k) \Rightarrow \sum_{0}^{\infty} P(X=2k) = \frac{2}{3} \sum_{0}^{\infty} 3^{-2k}$

$$= \frac{2}{3} \sum_{0}^{\infty} (1/9)^{k} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1-\frac{1}{9}} = \frac{3}{4}.$$

Ainsi : X a plus de chance d'être paire