

TD 3 Probabilité L2.

Ex 5

$$X \sim \mathcal{P}(2).$$

1 Si p désigne la probabilité qu'une injection provoque 1 allergie, on a $\lambda = E(X) = n \cdot p$

Donc $p = \frac{\lambda}{n}$.

2 $X \sim \mathcal{P}(2) \Rightarrow P(X=k) = e^{-2} \frac{2^k}{k!}$

$$P(X < 3) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) \\ = e^{-2} \left[1 + \frac{1}{1!} + \frac{2^2}{2!} \right] \approx 0,685.$$

Ex 6

1 La probabilité qu'une bactérie se trouve dans 1 cm³ prélevé est $p = \frac{1}{10^6}$.

Soit X la v.a. égale au nombre de bactéries se trouvant dans 10 cm³. on a $X \sim \mathcal{B}(10^5; \frac{1}{10^6})$

Et $n > 30$ et $p > 0,1$ alors $X \sim \mathcal{P}(\lambda)$ où

$$\lambda = n \cdot p = 0,1. \quad \text{Et } P(X=k) = e^{-0,1} \frac{0,1^k}{k!} \\ \left. \begin{array}{l} k=0,1,\dots \end{array} \right\}$$

$$P(X=0) = e^{-0,1} \approx 0,9048.$$

2 $P(X > 2) = 1 - P(X < 2) = 1 - [P(X=0) + P(X=1)] \\ \approx 0,0002.$