

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

Uniforme & Géométrie



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LE PERMIS DE CONDUIRE

CORRECTION

1. Déterminons la probabilité d'obtenir le permis au bout de trois tentatives:

Il s'agit de déterminer la probabilité d'obtenir le permis de conduire au bout de 3 tentatives.

Cela revient donc à calculer: $P(X = 3)$.

Nous sommes en présence d'une suite infinie d'épreuves de Bernoulli de paramètre $p = 0,58$, identiques et indépendantes.

En effet, la probabilité d'obtenir le permis est d'environ **58%**, d'après l'énoncé.

De plus: $X(\Omega) = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ cad $X(\Omega) = \mathbb{N}^*$.

La variable aléatoire X suit donc une loi géométrique de paramètre $p = 0,58$:

$$X \rightsquigarrow G(0,58).$$

Dans ces conditions: $P(X = 3) = 0,58 \times (1 - 0,58)^2$.

Au total, la probabilité d'obtenir le permis de conduire au bout de 3 tentatives est de: $0,58 \times (0,42)^2$.

2. Calculons $E(X)$ et $V(X)$:

Nous savons que si une v.a. $X \rightsquigarrow G(p)$, alors:

$$E(X) = \frac{1}{p} \text{ et } V(X) = \frac{q}{p^2}, \text{ avec } q = 1 - p.$$

Or ici $p = 0,58$, par conséquent nous avons:

- $E(X) = \frac{1}{0,58} \text{ cad } E(X) \approx 1,725 \text{ tentatives.}$

- $V(X) = \frac{0,58}{(0,42)^2} \text{ cad } V(X) \approx 3,288.$