

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Complémentaires Terminale

Espérance & Variance



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# DÉ À 6 FACES

## CORRECTION

1. Déterminons la loi de probabilité de  $X$ :

- Les valeurs que peut prendre la variable aléatoire (v.a.)  $X$  sont: 0, 1, 2.

Ainsi,  $X(\Omega)$  l'ensemble des valeurs que peut prendre la v.a.  $X$  est:

$$X(\Omega) = \{0, 1, 2\}.$$

- Nous savons que l'univers  $\Omega$  ou ensemble fondamental est l'ensemble de toutes les réalisations possibles d'une expérience aléatoire.

Ici,  $\Omega$  est l'ensemble de tous les couples ordonnés  $(a, b)$  résultant de l'expérience aléatoire consistant à lancer deux fois un dé à six faces.

"a" représente le résultat du premier lancer et "b" celui du second.

Dans ces conditions:  $\Omega = \{ (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),$   
 $(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),$   
 $(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),$   
 $(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),$   
 $(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),$   
 $(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6) \}.$

Ainsi, il y a 36 couples.

- Nous avons:
  - $P(X=0) = \frac{25}{36}$ ;
  - $P(X=1) = \frac{10}{36}$ ;
  - $P(X=2) = \frac{1}{36}$ .

Notons que:  $P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) = 1$ .

- La loi de probabilité de la v.a. X est donc:

$x_i$	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{25}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{1}{36}$

## 2. Déduisons-en E (X):

D'après le cours:  $E(X) = \sum_{i=1}^n P(X=x_i) \times x_i$ .

$$\text{Ici: } E(X) = \left(\frac{25}{36} \times 0\right) + \left(\frac{10}{36} \times 1\right) + \left(\frac{1}{36} \times 2\right) = \frac{1}{3}.$$

## 3. Calculons V (X):

D'après le cours:  $V(X) = \sum_{i=1}^n P(X=x_i) \times x_i^2 - [E(X)]^2$ .

$$\text{Ici: } V(X) = \left(\frac{25}{36} \times 0^2\right) + \left(\frac{10}{36} \times 1^2\right) + \left(\frac{1}{36} \times 2^2\right) - \left[\frac{1}{3}\right]^2 = \frac{10}{36}.$$