

64ACG610 – Correction de l'exercice 2

EXERCICE 2

Soit X la variable aléatoire qui caractérise le nombre de garçons dans une famille de quatre enfants.

Travail à faire :

1. Calculer $E(X)$, $V(X)$ et $\sigma(X)$.

Distribution de probabilité de X

x	$p(x)$
0	0,0625
1	0,2500
2	0,3750
3	0,2500
4	0,0625
Total	1

x_i	$P(X)$	$X_i \cdot P(X)$	$(X_i)^2 \cdot P(X)$
0	0,0625	0	0
1	0,2500	0,25	0,25
2	0,3750	0,75	1,5
3	0,2500	0,75	2,25
4	0,0625	0,25	1
10	1	2	5

La variance est égale à la différence entre $(X_i)^2 \cdot P(X)$ ET le carré de la somme de $X_i \cdot P(X)$ soit :

$$\text{Variance} = 5 - 2^2 = 1$$

$$\text{Ecart type} = \text{racine carré de } 1 = 1$$

$$E(X) = \sum_{i=1}^5 x_i p(x_i) = 0 \times 0.0625 + 1 \times 0.25 + 2 \times 0.375 + 3 \times 0.25 + 4 \times 0.0625 = 2$$

$$E(X^2) = \sum_{i=1}^5 x_i^2 p(x_i) = 0^2 \times 0.0625 + 1^2 \times 0.25 + 2^2 \times 0.375 + 3^2 \times 0.25 + 4^2 \times 0.0625 = 5$$

$$V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2 = 5 - 2^2 = 1 \Rightarrow \sigma(X) = \sqrt{1} = 1$$



64ACG610 – Correction de l'exercice 2

CORRECTION

