Chapitre 3 : Espérance d'une variable aléatoire discrète

I - Variable aléatoire

<u>Définitions</u> : Soit E l'ensemble des issues d'une expérience aléatoire.
On définit une **variable aléatoire** X sur E quand on associe à chaque issue de E un nombre réel x_i.
Les **événements** de l'expérience aléatoire sont alors notés $\{X = x_i\}$ et la **loi de probabilité de** X est la donnée de toutes les probabilités $P(X = x_i) = p_i$.

Exemple 1 : Dans notre exemple de réponse au hasard à un QCM, pour la Question 1, on représente la **loi de probabilité** dans un tableau *(à compléter à la maison au crayon à papier)* :

issue		
x_i		
p_i		

Exemple 2 : On lance un dé équilibré :
- si le nombre obtenu est 6, on gagne 6€
- si le nombre obtenu est 4 ou 5, on gagne 3€
- sinon on perd 2€.

La **loi de probabilité** est définie par *(à compléter à la maison au crayon à papier)* :

issue			
x_i			
p_i			

II - Espérance d'une variable aléatoire

<u>Définition</u> :
L'espérance d'une variable aléatoire est le nombre réel, noté $E(X)$ définit par :

$$E(X) = x_1 \times p_1 + x_2 \times p_2 + \ \dots \ + \ x_n \times p_n$$

L'espérance représente intuitivement la valeur qu'on peut espérer obtenir en moyenne.

On reprend les même exemples qu'au I ; calculer les espérances des deux variables aléatoires définies

Exemple 1 *(à compléter à la maison au crayon à papier) :*

Exemple 2 *(à compléter à la maison au crayon à papier) :*