



Exemple 7.2 Reprise de l'exemple :

$$E(X) = (-1) \times \frac{1}{2} + 0 \times \frac{1}{3} + 2 \times \frac{1}{6} = -\frac{1}{6}$$

Remarques :

- Dans un jeu où X est associé aux gains possibles, $E(X)$ représente le gain moyen que l'on peut espérer. Le jeu est dit *équitable* si $E(X) = 0$.
- Si on réalisait une expérience aléatoire un très grand nombre de fois, les résultats statistiques (fréquences, moyenne) se rapprocheraient des résultats trouvés via le modèle théorique probabiliste (probabilités, espérance).

Exercice 7.2 Dans une production de pièces industrielles, on considère la variable aléatoire X qui associe à chaque pièce son coût de fabrication. Soit la loi de probabilité de X :

x_i	73	112	155	185
$P(X = x - i)$	0,19	0,32	0,15	0,34

1. Calculer l'espérance de la variable aléatoire X

.....

.....

.....

.....

2. Interpréter cette espérance

.....

.....

.....

.....

Exercice 7.3 Dans un devoir, un enseignant propose trois questions indépendantes de type "Vrai ou faux". :

- Chaque réponse fautive ou absence de réponse fait perdre un point à l'élève
- Chaque réponse juste fait gagner deux points à l'élève

Mehdi a bien préparé ce devoir et, pendant ses révisions, il répondait correctement à 90% des questions de ce type. On estimera donc que la probabilité qu'il réponde juste à une question est de 0,9.

Yvan, quant à lui, n'a pas révisé du tout et a décidé de répondre au hasard à toutes les questions.

On note M la variable aléatoire associée au nombre de points (pas au nombre de réponses justes) obtenus par Mehdi, et Y la v.a. associée aux points d'Yvan.

1. Modéliser la situation à l'aide d'un arbre de probabilité

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Quelles sont les valeurs possibles prises par M ? par Y ?

.....

.....

.....

.....

3. Déterminer les lois de probabilités de M et de Y (on fera donc deux tableaux différents)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

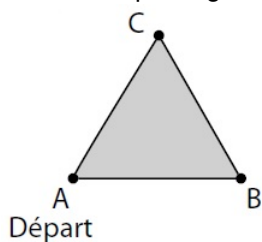
.....

.....

4. Déterminer l'espérance de M, l'espérance de Y. Que pensez-vous de ces résultats ?

[illegible]

Exercice 7.4 Un mobile se déplace sur les côtés d'un triangle équilatéral ABC. A chaque sommet, il choisit sa direction au hasard. Parti de A, il effectue quatre déplacements. On note X la variable aléatoire donnant le nombre de passages en A, départ non compris. déterminez la loi de probabilité de X.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the paper.