

Ex 1 : Un QCM comporte 4 questions. Pour chaque question il y a 2 réponses : l'une juste et l'autre fausse. Un élève répond au hasard à chacune des 4 questions.

- 1) Combien y a-t-il de manières différentes de répondre à ces quatre questions ?
- 2) Quelle est la probabilité de chacun des événements suivants ?
 - a) A : « Tous les résultats sont corrects »
 - b) B : « Tous les résultats sont faux »
 - c) C : « Il y a exactement une réponse juste »
 - d) D : « Il y a au moins une réponse juste »
- 3) Le professeur met 5 points pour chacune des réponses justes et enlève 3 points par réponse fausse. Si le total est négatif, il met 0. On note X la variable aléatoire égale à la note obtenue par l'élève.
 - a) Quelles sont les valeurs prises par X ?
 - b) Quelle est la loi de probabilité de X ?
 - c) Calculer $E(X)$, $V(X)$ puis $\sigma(X)$

Ex 2 : On considère le jeu suivant : le joueur place une mise m sur la table ($m > 0$) puis tire au hasard une carte dans un jeu de 52 cartes ; Si la carte tirée est :

- un as, le joueur récupère sa mise et gagne 18€
- un roi, le joueur gagne 2 fois sa mise (et perd sa mise)
- une dame ou un valet, le joueur récupère sa mise

Dans les autres cas, le joueur perd sa mise.

On considère que chaque carte a la même probabilité d'être tirée et on note X la variable aléatoire donnant le gain du joueur (en fonction de m)

- 1) Déterminer la loi de probabilité de X
- 2) Calculer $E(X)$ en fonction de m
- 3) Existe-t-il des valeurs de m telles que le jeu soit équitable ? Si oui, les déterminer.

Ex 3 : L'expérience consiste à lancer deux dés à 4 faces, un bleu et un rouge, que l'on suppose équilibrés.

On note a le résultat obtenu par le dé bleu et b le résultat obtenu par le rouge.

On considère l'équation $ax^2 + bx + 1 = 0$

- 1) Combien d'équations différentes obtient-on ? Justifier qu'elles sont équiprobables.
- 2) On note X la variable aléatoire représentant le nombre de solutions de l'équation.
 - a) Déterminer la loi de probabilité de X
 - b) Calculer $E(X)$, $V(X)$ puis $\sigma(X)$

Ex 4 : Une urne contient n boules avec $n > 6$; Une boule est rouge. 5 boules sont blanches. Les autres sont noires. Un joueur prélève 2 fois de suite une boule de l'urne, avec remise de la première boule dans l'urne.

Si les 2 boules tirées sont noires, ou si le tirage contient une noire et une rouge, alors le joueur gagne 190 euros, sinon, il perd 60 euros.

Déterminer n pour que le jeu soit équitable.

Ex 1 : Un QCM comporte 4 questions. Pour chaque question il y a 2 réponses : l'une juste et l'autre fausse. Un élève répond au hasard à chacune des 4 questions.

- 1) Combien y a-t-il de manières différentes de répondre à ces quatre questions ?
- 2) Quelle est la probabilité de chacun des événements suivants ?
 - a) A : « Tous les résultats sont corrects »
 - b) B : « Tous les résultats sont faux »
 - c) C : « Il y a exactement une réponse juste »
 - d) D : « Il y a au moins une réponse juste »
- 3) Le professeur met 5 points pour chacune des réponses justes et enlève 3 points par réponse fausse. Si le total est négatif, il met 0. On note X la variable aléatoire égale à la note obtenue par l'élève.
 - a) Quelles sont les valeurs prises par X ?
 - b) Quelle est la loi de probabilité de X ?
 - c) Calculer $E(X)$, $V(X)$ puis $\sigma(X)$

Ex 2 : On considère le jeu suivant : le joueur place une mise m sur la table ($m > 0$) puis tire au hasard une carte dans un jeu de 52 cartes ; Si la carte tirée est :

- un as, le joueur récupère sa mise et gagne 18€
- un roi, le joueur gagne 2 fois sa mise (et perd sa mise)
- une dame ou un valet, le joueur récupère sa mise

Dans les autres cas, le joueur perd sa mise.

On considère que chaque carte a la même probabilité d'être tirée et on note X la variable aléatoire donnant le gain du joueur (en fonction de m)

- 1) Déterminer la loi de probabilité de X
- 2) Calculer $E(X)$ en fonction de m
- 3) Existe-t-il des valeurs de m telles que le jeu soit équitable ? Si oui, les déterminer.

Ex 3 : L'expérience consiste à lancer deux dés à 4 faces, un bleu et un rouge, que l'on suppose équilibrés.

On note a le résultat obtenu par le dé bleu et b le résultat obtenu par le rouge.

On considère l'équation $ax^2 + bx + 1 = 0$

- 1) Combien d'équations différentes obtient-on ? Justifier qu'elles sont équiprobables.
- 2) On note X la variable aléatoire représentant le nombre de solutions de l'équation.
 - a) Déterminer la loi de probabilité de X
 - b) Calculer $E(X)$, $V(X)$ puis $\sigma(X)$

Ex 4 : Une urne contient n boules avec $n > 6$; Une boule est rouge. 5 boules sont blanches. Les autres sont noires. Un joueur prélève 2 fois de suite une boule de l'urne, avec remise de la première boule dans l'urne.

Si les 2 boules tirées sont noires, ou si le tirage contient une noire et une rouge, alors le joueur gagne 190 euros, sinon, il perd 60 euros.

Déterminer n pour que le jeu soit équitable.