

Devoir surveillé n°7

Probabilités

Le barème n'est qu'indicatif. Le devoir est noté sur 20.

EXERCICE 7.1 (3,5 points).

Dans une classe de 32 élèves, 12 élèves suivent l'option *arts-plastiques*, 5 élèves suivent l'option *escalade* et 3 élèves suivent les deux options. On choisit un élève au hasard dans la classe et on définit les évènements suivants :

- A : « l'élève suit l'option *arts-plastiques* »
- E : « l'élève suit l'option *escalade* »

1. Déterminer la probabilité des évènements A et E .
 2. Définir par une phrase l'évènement $A \cap E$ et déterminer sa probabilité.
 3. Définir par une phrase l'évènement $A \cup E$ et déterminer sa probabilité.
-

EXERCICE 7.2 (8,5 points).

On lance une pièce parfaitement équilibrée trois fois de suite et on relève dans l'ordre les *faces* obtenues.

1. (a) Faire un arbre décrivant l'ensemble Ω des issues possibles.
(b) Justifier qu'il y a équiprobabilité sur Ω .
 2. On procède de la même manière mais on note seulement le nombre de *faces* obtenu.
 - (a) Quelles sont alors les issues possibles ?
 - (b) Donner la probabilité de chacune de ces issues. Y a-t-il équiprobabilité ?
 - (c) Calculer la probabilité des évènements suivants :
 - A : « Obtenir trois fois *face* » ;
 - B : « Obtenir au plus un *face* » ;
 - C : « Obtenir au moins un *face* »
 - (d) Décrire sous forme de phrase l'évènement \bar{C} puis calculer sa probabilité.
-

EXERCICE 7.3 (4 points).

On lance deux dés cubiques équilibrés numérotés de 1 à 6. On note alors le plus petit des deux numéros sortis.

1. Utiliser un tableau à double entrée pour modéliser la situation.
 2. Quel est l'univers Ω de toutes les issues possibles ?
 3. Établir la loi de probabilité de l'expérience, c'est-à-dire donner la probabilité de chacune des issues possibles.
-

EXERCICE 7.4 (4 points).

Dans un parc, il y a 3 bancs et, sur chacun de ces bancs, il y a 2 places assises.

Maxence est assis sur l'une de ces places.

Manon se rend dans ce parc et choisit au hasard une des places restantes.

Quelle est la probabilité que Manon et Maxence soient assis l'un à côté de l'autre ?
