

Évaluation de mathématiques — Probabilités

Exercice n° 1 :

(5 points)



Indiquez sans justification si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- Affirmation n° 1 :** Je viens de lancer dix fois une pièce de monnaie. J'ai obtenu dix fois piles. La pièce est forcément truquée!
- Affirmation n° 2 :** Je viens de gagner au Loto dix millions d'euros. Je peux gagner à nouveau la semaine prochaine!
- Affirmation n° 3 :** En choisissant une lettre au hasard dans l'alphabet il y a environ 33 % de chance d'obtenir une voyelle.
- Affirmation n° 4 :** J'ai plus de chance d'obtenir un six qu'un quatre en lançant un dé cubique!
- Affirmation n° 5 :** J'ai plus de chance de faire deux fois pile en lançant une pièce que de faire deux en lançant un dé cubique.
- Affirmation n° 6 :** Je choisis une lettre au hasard dans le mot **MATHEMATIQUES**. J'ai plus de chance de tomber sur un E que sur un T.

Exercice n° 2 :

(5 points)



Jean possède 365 albums de bandes dessinées. Afin de trier les albums de sa collection, il les range par série et classe les séries en trois catégories : franco-belges, comics et mangas comme ci-dessous.

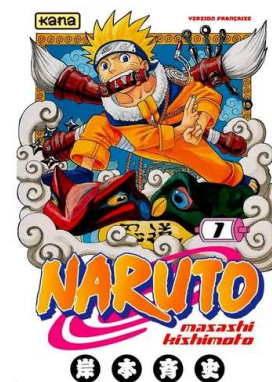
Séries franco-belges	Séries de comics	Séries de mangas
23 albums « Astérix »	35 albums « Batman »	85 albums « One-Piece »
22 albums « Tintin »	90 albums « Spider-Man »	65 albums « Naruto »
45 albums « Lucky-Luke »		

Il choisit au hasard un album parmi tous ceux de sa collection.

- 1.a. Quelle est la probabilité que l'album choisi soit un album « Lucky-Luke » ?
- 1.b. Quelle est la probabilité que l'album choisi soit un comics ?
- 1.c. Quelle est la probabilité que l'album choisi ne soit pas un manga ?

Tous les albums de chaque série sont numérotés dans l'ordre de sortie en librairie et chacune des séries est complète du numéro 1 au dernier numéro.

- 2.a. Quelle est la probabilité que l'album choisi porte le numéro 1 ?
- 2.b. Quelle est la probabilité que l'album choisi porte le numéro 40 ?



Exercice n° 3 :

(5 points) ★ ★



Dans le jeu pierre–feuille–ciseaux deux joueurs choisissent en même temps l'un des trois « coups » suivants :

- pierre en fermant la main ;
- feuille en tendant la main ;
- ciseaux en écartant deux doigts.

La pierre bat les ciseaux (en les cassant), les ciseaux battent la feuille (en la coupant), la feuille bat la pierre (en l'enveloppant), il y a match nul si les deux joueurs choisissent le même coup (par exemple si chaque joueur choisit « feuille »).

1. Je joue une partie face à un adversaire qui joue au hasard et je choisis de jouer « pierre ».

1.a. Quelle est la probabilité que je perde la partie ?

1.b. Quelle est la probabilité que je ne perde pas la partie ?

2. Je joue deux parties de suite et je choisis de jouer « pierre » à chaque partie. Mon adversaire joue au hasard.

2.a. Quelle est la probabilité que je gagne les deux parties.

2.b. Quelle est la probabilité que je ne perde aucune des deux parties.

Exercice n° 4 :

(5 points) ★ ★ ★



Damien a fabriqué trois dés à six faces parfaitement équilibrés mais un peu particuliers.

Sur les faces du premier dé sont écrits les six plus petits nombres pairs strictement positifs : 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 et 12.

Sur les faces du deuxième dé sont écrits les six plus petits nombres impairs positifs.

Sur les faces du troisième dé sont écrits les six plus petits nombres premiers.

Après avoir lancé un dé, on note le nombre obtenu sur la face du dessus.

1. Quels sont les six nombres figurant sur le deuxième dé? Quels sont les six nombres figurant sur le troisième dé?
2. Zoé choisit le troisième dé et le lance. Elle met au carré le nombre obtenu.
Léo choisit le premier dé et le lance. Il met au carré le nombre obtenu.
 - 2.a. Zoé a obtenu un carré égal à 25. Quel était le nombre lu sur le dé qu'elle a lancé?
 - 2.b. Quelle est la probabilité que Léo obtienne un carré supérieur à celui obtenu par Zoé?
3. Mohammed choisit un des trois dés et le lance quatre fois de suite. Il multiplie les quatre nombres obtenus et obtient 525.
 - 3.a. Peut-on déterminer les nombres obtenus lors des quatre lancers? Justifier votre réponse.
 - 3.b. Peut-on déterminer quel est le dé choisi par Mohammed? Justifier votre réponse.