



Sujet blanc du contrôle 8

Probabilités et fonction inverse

Une attention particulière à la qualité de la présentation de la copie et à la clarté des raisonnements est attendue. Les exercices sont indépendants et peuvent être traités dans l'ordre de votre choix. **Calculatrice interdite.**

Exercice 1. (7 points). Dans un jeu de 32 cartes, on pioche une carte au hasard. On considère les événements suivants :

- A : « la carte tirée est un coeur ».
 - B : « la carte tirée est une figure (valet, dame ou roi) ».
1. Enumérer toutes les issues de A puis celles de B et enfin celles de $A \cap B$.
 2. Quelle est la probabilité de A ? de $A \cap B$?
 3. Calculer la probabilité d'obtenir $A \cup B$.
 4. Enoncer en français l'évènement \bar{A} .
 5. Calculer la probabilité de l'évènement \bar{A} .

On pioche à deux reprises dans le jeu. A chaque tirage, on note si l'on a obtenu un coeur ou non puis l'on remet la carte tirée dans le jeu.

6. Dessiner l'arbre des probabilités associé.
7. En déduire la probabilité d'obtenir au moins un coeur lors des deux tirages.

Exercice 2. (5 points). On considère la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{12 - x}{x + 6}.$$

1. Quel est l'ensemble de définition de f ?
2. Montrer que

$$f(x) + 3 = \frac{2x + 30}{x + 6}.$$

3. Résoudre l'inéquation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$ suivante :

$$2x + 30 \geq 0.$$

4. Résoudre l'inéquation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$ suivante :

$$x + 6 \geq 0.$$

5. En déduire les solutions de l'inéquation

$$f(x) - 2 \leq 0.$$

Prière de tourner la page.



Exercice 3. (9 points). On dispose de trois urnes notés U , V et W .

- L'urne U possède deux boules portant les numéros 1 et 2.
- L'urne V possède deux boules portant les numéros 2 et 3.
- L'urne W possède trois boules portant les numéros 1, 2 et 3.

On pioche au hasard une boule dans U . On note x le résultats. Ensuite on pioche une boule dans V , on note y le résultat. Enfin on pioche une boule dans W et l'on note z le résultat.

1. Lors du tirage dans l'urne U , on suppose que la probabilité d'obtenir 1 est égale à la probabilité d'obtenir 2. Comment appelle-t-on une telle expérience?

On suppose également que cette situation s'applique lors du tirage dans l'urne V ainsi que lors du tirage dans l'urne W .

2. Quelle est la probabilité que y soit égal à 2? que z soit égal à 2?
3. Représenter l'arbre des probabilités représentant les trois tirages successifs.

On considère l'évènement A : « $x \leq z$ ».

4. Enumérer les issues contenues dans A .
5. En déduire la probabilité d'obtenir A .

On considère l'évènement B : « x , y et z sont deux à deux distincts ».

6. Enumérer les issues contenues dans B .
7. En déduire la probabilité d'obtenir B .
8. Enumérer les issues contenues dans $A \cap B$.
9. En déduire la probabilité d'obtenir $A \cap B$.