

Nom :  
Prénom :

Mercredi 1<sup>er</sup> juin 2022

**Seconde. Interrogation de mathématiques n° 10**

Sujet 1

**Exercice 1 (cours, 2 points)**

Compléter sur l'énoncé.

Pour tous événements  $A$  et  $B$ ,

$$\dots \leq P(A) \leq \dots \qquad P(\bar{A}) = \dots$$

$$P(A \cup B) = \dots$$

**Exercice 2 (6 points)**

Dans une production de 100 000 pièces d'usine, on tire au hasard une pièce et on contrôle sa qualité. À l'issue du contrôle, la pièce est soit acceptée, soit refusée, mais il arrive que le contrôle fasse des erreurs de diagnostic.

5% des pièces sont non valables (défectueuses).

2% des pièces valables sont refusées, et 80 % des pièces non valables sont refusées.

1. Compléter le tableau d'effectifs suivant. Aucune justification n'est demandée.

	Acceptée	Refusée	Total
Valable			
Non valable			
Total			100 000

2. On définit les événements :

- $V$  : "La pièce est valable"
- $A$  : "la pièce est acceptée"

- (a) Déterminer  $P(V)$  et  $P(A)$ . Justifier
- (b) Traduire par une phrase  $A \cap V$  et calculer sa probabilité.
- (c) Traduire par une phrase  $A \cup V$  et calculer sa probabilité.

- (d) Il y a une erreur de diagnostic si l'on accepte une pièce non valable ou si l'on refuse une pièce valable. Déterminer la probabilité de l'événement  $E$  : "il y a une erreur de diagnostic".

**Exercice 3 (5 points)**

Une urne contient 5 boules rouges ( $R$ ), 2 boules blanches ( $B$ ), et 1 boule jaune ( $J$ ). On tire successivement et sans remise deux boules de l'urne.

1. Représenter l'expérience par un arbre pondéré.
2. On note les issues par un couple, par exemple  $(J; R)$ . Décrire l'univers associé à cette expérience en listant toutes les issues possibles.
3. Calculer la probabilité d'obtenir deux boules rouges.
4. Calculer la probabilité d'obtenir une seule boule blanche.

**Exercice 4 (7 points)**

Dans un repère du plan, on considère la droite  $d$  d'équation

$$2x - y + 3 = 0.$$

1. Étudier par le calcul si les points suivants appartiennent à  $d$  :  $A(-2; 7)$ , et  $B(4; 11)$ .
2. Déterminer les coordonnées du point de  $d$  d'ordonnée égale à 5.
3. Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de  $d$ .
4. On considère les points  $E(5; -3)$  et  $F(-4; 1)$ .
  - (a) Déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite  $(EF)$ .
  - (b) En déduire une équation de la droite  $(EF)$ .
  - (c) Les droites  $(EF)$  et  $d$  sont-elles parallèles? Justifier.

**Exercice 5 (Bonus, 2 points)**

On lance un dé cubique équilibré trois fois de suite.

Déterminer la probabilité d'obtenir au moins une fois le résultat 6.

Nom : Mercredi 1<sup>er</sup> juin 2022  
 Prénom :

**Seconde. Interrogation de mathématiques n° 10**

Sujet 2

**Exercice 6 (cours, 2 points)**

Compléter sur l'énoncé.

1. S'il y a équiprobabilité, alors, pour tout événement  $A$ ,  
 $P(A) = \dots\dots\dots$
2. Les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite d'équation  $y = mx + p$  sont  $\dots\dots\dots$   
 Les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite d'équation  $x = k$  sont  $\dots\dots\dots$

**Exercice 7 (5 points)**

Une enquête nous apprend que sur 400 ménages, 80 ont au moins un chien, 100 ont au moins un chat, et 20 ont à la fois au moins un chien et un chat.

1. Compléter le tableau des effectifs suivant :

	Au moins un chien	Pas de chien	Total
Au moins un chat			
Pas de chat			
Total			400

2. On choisit un ménage au hasard. Tous les ménages ont la même probabilité d'être choisis. On note :  
 $A$  : « Le ménage a au moins un chien » ;  
 $B$  : « Le ménage a au moins un chat » ;  
 et  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  leurs événements contraires.
  - (a) Calculer  $P(A)$ . Justifier.
  - (b) Calculer  $P(B)$ .
  - (c) Définir par une phrase l'événement  $A \cap B$  et calculer sa probabilité.
  - (d) Définir par une phrase l'événement  $A \cup B$  et calculer sa probabilité.

- (e) Exprimer à l'aide des données de l'énoncé l'événement :  
 « Le ménage n'a ni chien ni chat ». Calculer la probabilité de cet événement.

**Exercice 8 (5 points)**

Une urne contient 3 boules rouges ( $R$ ), 4 boules blanches ( $B$ ), et 1 boule jaune ( $J$ ). On tire successivement et sans remise deux boules de l'urne.

1. Représenter l'expérience par un arbre pondéré.
2. On note les issues par un couple, par exemple  $(J; R)$ . Décrire l'univers associé à cette expérience en listant toutes les issues possibles.
3. Calculer la probabilité d'obtenir deux boules rouges.
4. Calculer la probabilité d'obtenir une seule boule blanche.

**Exercice 9 (7 points)**

Dans un repère du plan, on considère la droite  $d$  d'équation

$$2x - y + 3 = 0.$$

1. Étudier par le calcul si les points suivants appartiennent à  $d$  :  $A(-2; 7)$ , et  $B(4; 11)$ .
2. Déterminer les coordonnées du point de  $d$  d'ordonnée égale à 5.
3. Donner les coordonnées d'un vecteur directeur de  $d$ .
4. On considère les points  $E(5; -3)$  et  $F(-4; 1)$ .
  - (a) Déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur de la droite  $(EF)$ .
  - (b) En déduire une équation de la droite  $(EF)$ .
  - (c) Les droites  $(EF)$  et  $d$  sont-elles parallèles ? Justifier.

**Exercice 10 (Bonus, 2 points)**

On lance un dé cubique équilibré trois fois de suite. Déterminer la probabilité d'obtenir au moins une fois le résultat 6.