

**Exercice 1: Automatismes** ( $\dots / 3$  points)

1. La probabilité d'un événement  $A$  est  $\frac{5}{7}$ .  
Quelle est la probabilité de son événement contraire ?

(a)  $-\frac{5}{7}$                       |    (b)  $\frac{5}{7}$                       |    (c)  $\frac{7}{5}$                       |    (d)  $\frac{2}{7}$

2. Un prix a doublé. Cela signifie que le prix a augmenté de :

(a) 150 %                      |    (b) 100%                      |    (c) 200 %                      |    (d) 120 %

3.  $\frac{0,7}{7}$  est égal à :

(a) 1                              |    (b) 0,01                      |    (c) 10                              |    (d) 0,1

**Exercice 2: Tronc commun** ( $\dots / 4$  points)

Lors d'une épidémie d'un virus, on soumet une population à un test qui peut être ou bien positif, ou bien négatif. On récapitule les données obtenues dans le tableau suivant :

|              | Malades | Bien portants | Total |
|--------------|---------|---------------|-------|
| Test positif | 27      | 5             | 32    |
| Test négatif | 3       | 45            | 48    |
| Total        | 30      | 50            | 80    |

On choisit au hasard une personne de cette population. On considère les événements suivants :

- $T$  : "Le test est positif pour la personne choisie"
- $M$  : "La personne choisie est malade".

1. Calculer les probabilités  $\mathbb{P}(\bar{T})$  ;  $\mathbb{P}(T \cap M)$  et  $\mathbb{P}(\bar{T} \cap M)$ .
2. Calculer la probabilité que la personne choisie soit malade ou ait un test positif.
3. Déterminer les probabilités conditionnelles  $\mathbb{P}_T(M)$  et  $\mathbb{P}_M(T)$ .
4. Calculer la probabilité qu'une personne soit malade sachant qu'elle a eu un test négatif.

*Solution :*

**Exercice 3: Spécialité Maths-Physique** (... / 4 points)

1. Donner la valeur de  $\theta \in [0; \frac{\pi}{2}]$  telle que  $\sin(\theta) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
*On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.*
2. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation :  $(4 + i)z + 1 - 3i = 0$ .  
On écrira la solution sous forme algébrique.
3. On considère le point  $A(-6; 2)$  dans le plan complexe. Déterminer son affixe  $z_A$ .
4. Dans un repère orthonormé on considère les vecteurs  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \end{pmatrix}$ .  
Calculer  $\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w})$ .

*Solution :*

**Exercice 1: Automatismes** ( $\dots / 3$  points)

1. La probabilité d'un événement  $A$  est  $\frac{2}{3}$ .

Quelle est la probabilité de son événement contraire ?

(a)  $-\frac{2}{3}$                       |                      (b)  $\frac{2}{3}$                       |                      (c)  $\frac{3}{2}$                       |                      (d)  $\frac{1}{3}$

2. Un prix a été divisé par 4. Cela signifie que le prix a diminué de :

(a) 40 %                      |                      (b) 4 %                      |                      (c) 75 %                      |                      (d) 50 %

3.  $\frac{0,2}{0,5}$  est égal à :

(a) 0,4                      |                      (b) 0,04                      |                      (c) 4                      |                      (d) 40

**Exercice 2: Tronc commun** ( $\dots / 4$  points)

Lors d'une épidémie d'un virus, on soumet une population à un test qui peut être ou bien positif, ou bien négatif. On récapitule les données obtenues dans le tableau suivant :

|              | Malades | Bien portants | Total |
|--------------|---------|---------------|-------|
| Test positif | 30      | 7             | 37    |
| Test négatif | 5       | 48            | 53    |
| Total        | 35      | 55            | 90    |

On choisit au hasard une personne de cette population. On considère les événements suivants :

- $T$  : "Le test est positif pour la personne choisie"
- $M$  : "La personne choisie est malade".

1. Calculer les probabilités  $\mathbb{P}(\overline{T})$  ;  $\mathbb{P}(T \cap M)$  et  $\mathbb{P}(\overline{T} \cap M)$ .
2. Calculer la probabilité que la personne choisie soit malade ou ait un test positif.
3. Déterminer les probabilités conditionnelles  $\mathbb{P}_T(M)$  et  $\mathbb{P}_M(T)$ .
4. Calculer la probabilité qu'une personne soit malade sachant qu'elle a eu un test négatif.

*Solution :*

**Exercice 3: Spécialité Maths-Physique** (... / 4 points)

1. Donner la valeur de  $\theta \in [0; \frac{\pi}{2}]$  telle que  $\cos(\theta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
*On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.*
2. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation :  $(1 - i)z - 2 + 5i = 0$ .  
On écrira la solution sous forme algébrique.
3. On considère le point  $A(-7; -3)$  dans le plan complexe. Déterminer son affixe  $z_A$ .
4. Dans un repère orthonormé on considère les vecteurs  $\vec{u} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$  et  $\vec{w} = \begin{pmatrix} -5 \\ 6 \end{pmatrix}$ .  
Calculer  $\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w})$ .

*Solution :*