

**Exercice 1: Automatismes** ( ... / 3 points)

1. Voici trois nombres.

$$A = \frac{7}{100} \quad B = \frac{2}{25} \quad C = 0,075$$

Le classement par ordre croissant de ces trois nombres est :

(a)  $A < B < C$                       |    (b)  $B < C < A$                       |    (c)  $B < A < C$                       |    (d)  $A < C < B$

2. On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = (3x - 1)(x - 3)$ .

L'image de  $-1$  par la fonction  $f$  est égale à :

(a) 0                                      |    (b)  $-8$                                       |    (c) 8                                      |    (d) 16

3. On prend au hasard une bille dans un sac contenant 3 billes claires et 27 billes foncées.

Quelle est la probabilité de choisir une bille foncée ?

(a)  $\frac{27}{30}$                                       |    (b)  $\frac{27}{27}$                                       |    (c)  $\frac{24}{27}$                                       |    (d)  $\frac{3}{30}$

**Exercice 2: Tronc commun** ( ... / 6 points)

1. Soit  $(u_n)$  une suite géométrique de premier terme  $u_0 = 2$  et de raison  $q = 4$ .

- (a) Déterminer le sens de variation de la suite  $(u_n)$ . Justifier.  
(b) Calculer  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ .  
(c) Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ , c'est-à-dire la formulation explicite de la suite  $(u_n)$ .  
(d) En déduire le calcul à effectuer, sans le faire, pour déterminer la valeur de  $u_{1000}$ .

2. Soit  $(v_n)$  une suite arithmétique telle que  $v_2 = 6$  et  $v_5 = 7$ . Déterminer la valeur de la raison  $r$  ainsi que  $u_1$ .

On exprimera, si nécessaire, le résultat sous forme de fraction.

*Solution :*

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

1. Donner la valeur de  $\theta \in [-\pi; \pi[$  telle que  $\cos(\theta) = \frac{1}{2}$  et  $\sin(\theta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
*On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.*
2. On considère les points  $A(1; 5)$  et  $B(2; -1)$  dans le plan complexe. Calculer  $|z_B - z_A|$ .  
*On pourra d'abord exprimer  $z_B - z_A$  sous forme algébrique puis calculer le module.*
3. Dans un repère orthonormé on considère les vecteurs  $\vec{u} = \begin{pmatrix} m \\ 7 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 9 \\ -6 \end{pmatrix}$ .  
Déterminer la valeur de  $m$  pour que ces vecteurs soient orthogonaux.

*Solution :*

**Exercice 1: Automatismes** ( ... / 3 points)

1. Voici trois nombres.

$$A = \frac{2}{5} \quad B = \frac{37}{100} \quad C = 0,42$$

Le classement par ordre croissant de ces trois nombres est :

$$(a) \ B < A < C \quad | \quad (b) \ B < C < A \quad | \quad (c) \ A < C < B \quad | \quad (d) \ A < B < C$$

2. On considère la fonction
- $f$
- définie par
- $f(x) = (2x + 2)(3x - 2)$
- .

L'image de  $-1$  par la fonction  $f$  est égale à :

$$(a) \ -1 \quad | \quad (b) \ -5 \quad | \quad (c) \ 5 \quad | \quad (d) \ 0$$

3. On choisit un livre au hasard sur un étal présentant 4 romans historiques et 16 thrillers.

Quelle est la probabilité de choisir une roman historique ?

$$(a) \ \frac{4}{20} \quad | \quad (b) \ \frac{12}{16} \quad | \quad (c) \ \frac{4}{16} \quad | \quad (d) \ \frac{16}{20}$$

**Exercice 2: Tronc commun** ( ... / 6 points)

1. Soit
- $(u_n)$
- une suite géométrique de premier terme
- $u_0 = 1$
- et de raison
- $q = 3$
- .

(a) Déterminer le sens de variation de la suite  $(u_n)$ . Justifier.(b) Calculer  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ .(c) Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ , c'est-à-dire la formulation explicite de la suite  $(u_n)$ .(d) En déduire le calcul à effectuer, sans le faire, pour déterminer la valeur de  $u_{1000}$ .

2. Soit
- $(v_n)$
- une suite arithmétique telle que
- $v_1 = 3$
- et
- $v_6 = 4$
- . Déterminer la valeur de la raison
- $r$
- ainsi que
- $u_1$
- .

On exprimera, si nécessaire, le résultat sous forme de fraction.

*Solution :*

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

1. Donner la valeur de  $\theta \in [-\pi; \pi[$  telle que  $\cos(\theta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  et  $\sin(\theta) = -\frac{1}{2}$ .  
*On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.*
2. On considère les points  $A(2; -2)$  et  $B(1; 3)$  dans le plan complexe. Calculer  $|z_B - z_A|$ .  
*On pourra d'abord exprimer  $z_B - z_A$  sous forme algébrique puis calculer le module.*
3. Dans un repère orthonormé on considère les vecteurs  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ m \end{pmatrix}$ .  
Déterminer la valeur de  $m$  pour que ces vecteurs soient orthogonaux.

*Solution :*