

Nom: .....

**EXERCICE 1**

Chaque question est pourvue de trois réponses dont une seule est correcte. Cocher les cases correspondant aux réponses correctes sachant que chaque bonne réponse rapporte 1 point, chaque mauvaise en retire 0,5.

1. Soit  $P(x) = (x + 3)(2x - 1) - (x + 3)(3x - 5)$ .  
Après factorisation, on obtient :
- $P(x) = (x + 3)(2x - 1)(3x - 5)$ ;
  - $P(x) = (x + 3)(-x - 6)$ ;
  - $P(x) = (x + 3)(-x + 4)$ .

2. Parmi les tableaux de signes suivants, lequel est correct ?

- |                         |           |        |           |
|-------------------------|-----------|--------|-----------|
| $x$                     | $-\infty$ | $-3/2$ | $+\infty$ |
| <b>Sgn.</b><br>$2x - 3$ | -         | 0      | +         |
- |                         |           |   |           |
|-------------------------|-----------|---|-----------|
| $x$                     | $-\infty$ | 6 | $+\infty$ |
| <b>Sgn.</b><br>$-x + 6$ | -         | 0 | +         |
- |                         |           |       |           |
|-------------------------|-----------|-------|-----------|
| $x$                     | $-\infty$ | $4/3$ | $+\infty$ |
| <b>Sgn.</b><br>$3x - 4$ | -         | 0     | +         |

3.  $123456789^2 - 123456788 \times 123456790 =$   
 -1;       1;       56478.

4. Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$  tel que  $AB = 3$  et  $AC = 4$ . Le côté  $[BC]$  a pour longueur :  
  $\sqrt{22}$ ;       5;       7.

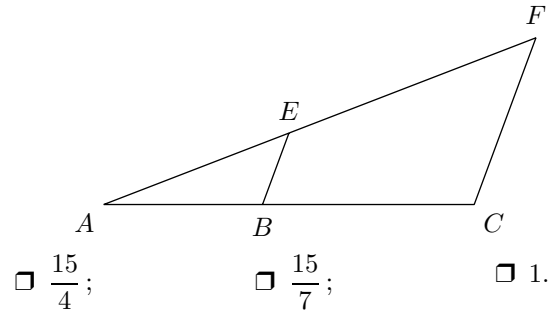
5. Dans le triangle de la question précédente,  $\cos(\widehat{ABC}) =$   
  $\frac{3}{5}$ ;        $\frac{3}{4}$ ;        $\frac{4}{5}$ .

6. Dans un repère orthonormal du plan, on considère les points  $M(-3; 5)$  et  $P(5; -1)$ .  $MP =$   
  $\sqrt{28}$ ;        $\sqrt{40}$ ;       10.

7. Si dans une base  $(\vec{i}; \vec{j})$  du plan, on a  $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$  et  $\vec{v} = 3\vec{j} - 4\vec{i}$  alors  $\vec{u} + 2\vec{v}$  admet pour coordonnées :  
  $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ;        $\begin{pmatrix} -6 \\ 5 \end{pmatrix}$ ;        $\begin{pmatrix} 8 \\ -9 \end{pmatrix}$ .

8. Pour quelle valeur de  $x$  les vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ 6 \end{pmatrix}$  sont-ils colinéaires ?  
 -5;       -4;       4.

9.  $ABC$  et  $AEF$  forment une configuration de Thalès comme l'indique la figure ci-dessous et on donne  $AB = 3$ ,  $AC = 7$  et  $EF = 5$ . Que vaut  $AE$  ?



**EXERCICE 2**

Chaque question est pourvue de trois ou quatre réponses dont au moins une est correcte. Cocher les cases correspondant aux affirmations exactes sachant que chaque bonne réponse cochée rapporte 1 point et que, si une mauvaise réponse est cochée, on obtient 0 pour la question.

1. Le réel 3 est solution de l'(in)équation :

- $(2x - 5)(x - 4) \geq 0$ ;
- $x^2 + x - 12 = 0$ ;
- $x^3 - 12x + 9 = 0$ .

2. D'après le tableau de signes ci-dessous, on peut dire que :

$x$	$-\infty$	3	5	$+\infty$	
<b>Sgn.</b> $f(x)$	+	0	-	0	+

- $f(-1) > 0$ ;
- $f(x) < 0 \iff x \in [3; 5]$ ;
- $f(x) \geq 0 \iff x \in ]-\infty, 3] \cup [5, +\infty[$ ;
- $f$  est décroissante sur  $[3; 5]$ .

3. Si l'on ajoute 3 à chaque valeur d'une série statistique alors, quels sont les indicateurs qui subissent le même changement ?

- la moyenne;
- la médiane;
- l'étendue.

4. Lorsque l'on représente un objet de l'espace en perspective cavalière :

- deux droites parallèles dans la réalité le sont encore dans la représentation;
- un angle droit dans la réalité l'est encore dans la représentation;
- tous les segments sont représentés en vraie grandeur.

5. Si  $ABCD$  est un parallélogramme alors :

- $\vec{AB} = \vec{CD}$  ;
- $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AD}$  ;
- $\vec{AB} = \vec{DC}$  ;
- $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$  .

6. On considère quatre points  $E, F, G$  et  $H$  tels que  $\vec{EF} = -3\vec{GH}$ . Cette égalité implique que :

- $\vec{EF}$  et  $\vec{GH}$  ont même direction ;
- $\vec{EF}$  et  $\vec{GH}$  ont même sens ;
- $(EF)$  et  $(GH)$  sont parallèles ;
- $E, F, G$  et  $H$  sont alignés.

7. Si  $ABC$  et  $DEF$  sont deux triangles tels que  $\widehat{ABC} = \widehat{DEF}$  et  $\widehat{BCA} = \widehat{EFD}$  alors :

- $\widehat{CAB} = \widehat{FDE}$  ;
- $BC = EF$  ;
- $ABC$  et  $DEF$  sont isométriques ;
- $AB \times DF = AC \times DE$ .

**EXERCICE 3**

Répondre par vrai (V) ou par faux (F) aux affirmations ci-dessous en cochant la case correspondante. Chaque bonne réponse rapporte 1 point, chaque mauvaise en retire 1. Si le total d'une partie est négatif, il est ramené à 0.

**Partie A**

On considère la série statistique suivante :

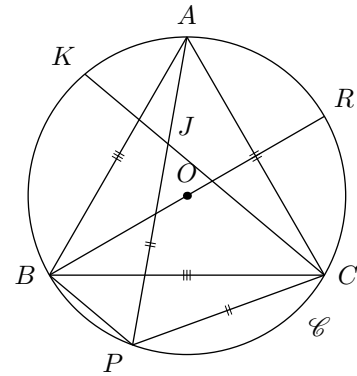
Valeurs	1	2	3	4	5	6
Effectifs	2	5	11	8	5	4

V    F

- 1. L'effectif total est 35.
- 2. Le mode de la série est 11.
- 3. L'étendue de la série est 5.
- 4. La médiane de la série est 3,5.
- 5. La moyenne de la série est  $\bar{x} = \frac{126}{35} = 3,6$ .

**Partie B**

Sur la figure ci-dessous,  $ABC$  est un triangle équilatéral,  $\mathcal{C}$  son cercle circonscrit,  $O$  le centre de  $\mathcal{C}$ ,  $R$  le point de  $\mathcal{C}$  diamétralement opposé à  $B$ ,  $P$  un point quelconque du petit arc  $\widehat{BC}$  distinct de  $B$  et  $C$ ,  $J$  le point de  $[AP]$  tel que  $PC = PJ$  et  $(CJ)$  recoupe  $\mathcal{C}$  en  $K$ .

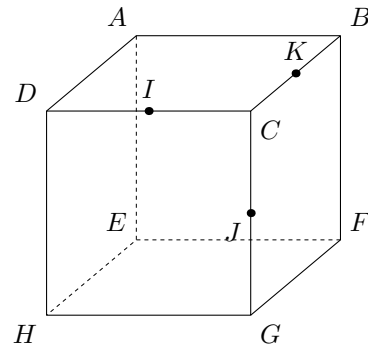


V    F

- 1.  $\widehat{AJK} = \widehat{PJC}$ .
- 2.  $\widehat{ABC} = \widehat{APC}$ .
- 3.  $\widehat{ABC} = \widehat{ARC}$ .
- 4.  $PJC$  est un triangle équilatéral.
- 5.  $BRA$  est un triangle rectangle en  $A$ .
- 6.  $\widehat{ABR} = 30^\circ$ .
- 7. L'image de  $B$  par la rotation de centre  $A$  d'angle  $60^\circ$  et de sens direct est  $C$ .
- 8. L'image de  $A$  par la rotation de centre  $O$  d'angle  $120^\circ$  et de sens indirect est  $B$ .

**Partie C**

On considère un cube  $ABCDEFGH$  de côté  $x$  et  $I, J$  et  $K$  les milieux respectifs de  $[CD]$ ,  $[CG]$  et  $[CB]$ .



V    F

- 1.  $D, I, J$  et  $E$  sont coplanaires.
- 2.  $D, I, F$  et  $E$  sont coplanaires.
- 3.  $(IJ)$  et  $(BF)$  sont sécantes.
- 4.  $(JK)$  et  $(AH)$  sont parallèles.
- 5.  $(ABD) \cap (HJF) = \emptyset$ .