

La présentation et la qualité de la rédaction seront prises en compte dans le devoir (4 points sur 40). En particulier, il est conseillé d'aérer sa copie et d'encadrer (ou de souligner) ses résultats.

▷ **Exercice 1** _____ (4 points) :

- 1 ► Rendre irréductible le quotient $\frac{126}{175}$ en détaillant les calculs.
- 2 ► Un commerçant possède 175 boules de Noël rouges et 126 boules bleues. Il a choisi de confectionner des sachets tous identiques. Il voudrait en avoir le plus grand nombre en utilisant toutes les boules.
- a) Combien de sachets pourra-t-il réaliser ?
 - b) Combien de boules de chaque couleur y aura-t-il dans chaque sachet ?

▷ **Exercice 2** _____ (7 points) :

- 1 ► Écrire sous forme irréductible : $A = \frac{\frac{4}{3} - 1}{\frac{7}{6} - 2}$.
- 2 ► On donne $B = \frac{4 \times 10^{-2} \times 9 \times 10^6}{6 \times 10^7 \times 12 \times (10^3)^2}$.
Donner l'écriture scientifique de B .
- 3 ► On donne l'expression $D = (2 - 5x)(4x + 3) + (2 - 5x)^2$.
- a) Développer, réduire et ordonner D .
 - b) Factoriser D .
 - c) Résoudre l'équation $(2 - 5x)(-x + 5) = 0$.
 - d) Calculer D pour $x = -1$.

▷ **Exercice 3** _____ (7 points) :

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées mais une seule est exacte.

Indiquer dans la dernière colonne le choix que vous faites : A, B ou C.

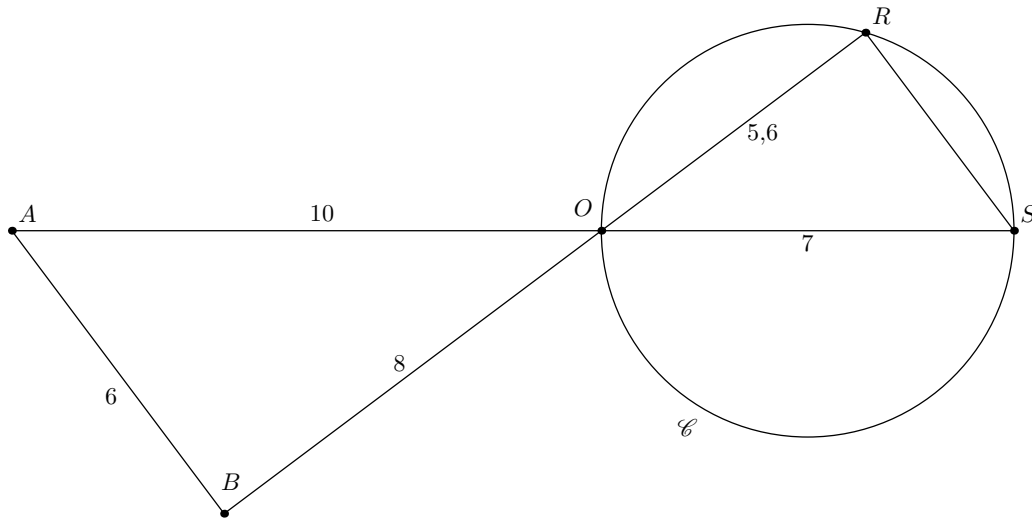
Barème : 1 point par réponse correcte, -0,5 point par réponse incorrecte (dans la mesure d'une note positive), et 0 point si pas de réponse.

n°	Question	A	B	C	Réponse
1	Trois mille trente et trois centièmes s'écrit :	300 030,300	3 030,300	3 030,03	
2	$3x \times 2x$ est égal à :	$6x$	$5x^2$	$6x^2$	
3	5×10^{-3} est égal à :	50^{-3}	-5 000	0,005	
4	Pierre va à vélo au collège, il part à 6h38. Son trajet dure 25 minutes. Les cours commencent à 7h05. Il arrivera :	A l'heure	En avance	En retard	
5	L'écriture scientifique de $0,025 \times 10^{-4}$ est :	$2,5 \times 10^{-2}$	25×10^{-7}	$2,5 \times 10^{-6}$	
6	Quelles sont les solutions de l'équation $(x - 4)(2x + 7) = 0$?	4 et $-\frac{7}{2}$	4 et $\frac{7}{2}$	4 et $-\frac{2}{7}$	
7	La forme factorisée de l'expression $(2x + 7)^2 - (x - 8)^2$ est :	$(3x - 1)(x - 1)$	$3x^2 + 44x - 15$	$(3x - 1)(x + 15)$	

► **Exercice 4**

(9 points) :

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur. Il n'est pas demandé de la reproduire.



\mathcal{C} est un cercle de diamètre $[OS]$ tel que $OS = 7$ cm.

R est un point du cercle tel que $OR = 5,6$ cm.

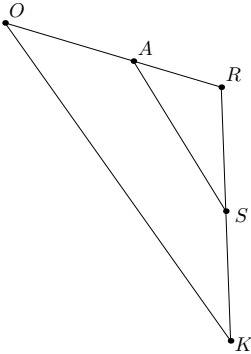
A est le point de la demi-droite $[SO]$ tel que $OA = 10$ cm.

B est le point de la demi-droite $[RO]$ tel que $OB = 8$ cm. Enfin, on donne $AB = 6$ cm.

- 1 ► Démontrer que les droites (AB) et (RS) sont parallèles.
- 2 ► ► a) Montrer que ORS est rectangle.
► b) Calculer RS .
- 3 ► Montrer que AOB est rectangle de deux façons différentes.
- 4 ► En déduire la mesure de l'angle \widehat{AOB} , arrondie au degré près.

► **Exercice 5**

(4 points) :



Dans la configuration ci-contre, les droites (SA) et (OK) sont parallèles.

On sait que $SA = 5$ cm, $OA = 3,8$ cm, $OR = 6,84$ cm et $KR = 7,2$ cm. Les questions de cet exercice ont été effacées, mais il reste ci-dessous des calculs effectués par un élève, en réponse à ces questions manquantes.

En utilisant les calculs, écrire les questions auxquelles l'élève a répondu.

- 1 ► $6,84 - 3,8 = 3,04$
- 2 ► $\frac{5 \times 6,84}{3,04} = 11,25$
- 3 ► $7,2 + 6,84 + 11,25 = 25,29$

► **Exercice 6**

(5 points) :

ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm et $BC = 5$ cm.

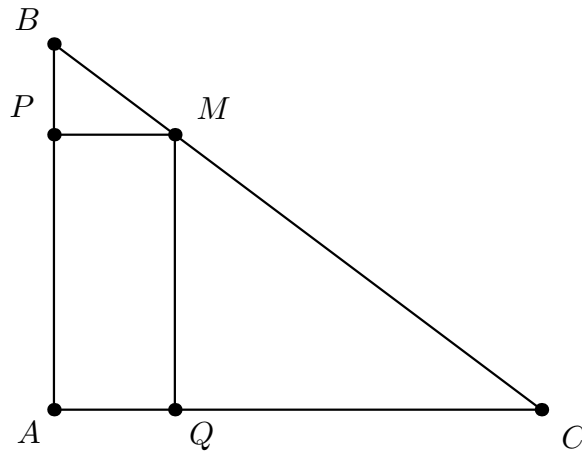
M est un point de $[BC]$ tel que $BM = x$ avec $0 < x < 5$.

La perpendiculaire à (AB) passant par M coupe (AB) en P .

La perpendiculaire à (AC) passant par M coupe (AC) en Q .

On admet que le quadrilatère $APMQ$ est un rectangle.

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.



1 ► ► a) Justifier que :

$$\frac{BP}{3} = \frac{BM}{5} = \frac{PM}{4}$$

► b) En utilisant les résultats précédents, exprimer BP et PM en fonction de x .

2 ► En déduire AP en fonction de x .

3 ► Pour quelle valeur de x , $APMQ$ est-il un carré ?

4 ► On note $\mathcal{A}(x)$ l'aire, en cm^2 du rectangle $APMQ$.
Justifier que $\mathcal{A}(x) = 2,4x - 0,48x^2$.

5 ► On donne ci-après la représentation graphique de la fonction \mathcal{A} .

► a) En s'aidant du graphique, trouver le(s) valeur(s) de x pour lesquelles l'aire du rectangle $APMQ$ est de 1 cm^2 .

► b) Déterminer graphiquement la valeur de x pour laquelle l'aire de $APMQ$ est maximale. Donner cette aire maximale.

