

L'orthographe, le soin, la qualité et la précision de la rédaction seront pris en compte à hauteur de **4 points sur 40** dans l'évaluation de la copie. L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

Aucun prêt de matériel n'est autorisé. Conserver le sujet pour correction.

Exercice 1 : (4,5 points)

On considère l'expression $A = \frac{680}{935} - \frac{5}{21} \cdot \frac{11}{7}$

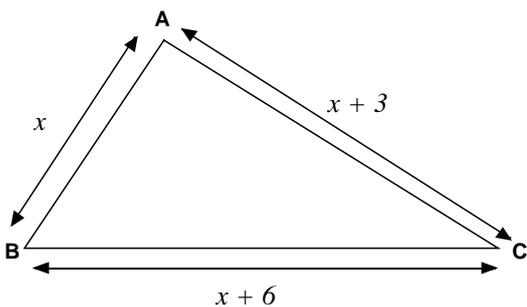
1. Sans calcul, expliquer pourquoi on peut simplifier la fraction $\frac{680}{935}$.
2. Calculer le PGCD de 680 et 935 en précisant la méthode utilisée.
3. En déduire la fraction irréductible égale à $\frac{680}{935}$.
4. En utilisant la question 3, calculer l'expression **A**. Détailler et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice 2 : (4 points)

Voici quatre propositions : pour chacune d'elles, indiquer si elle est vraie ou fausse en argumentant la réponse.

- Proposition 1 : Paul affirme : « Deux nombres impairs sont toujours premiers entre eux. »
- Proposition 2 : « Quel que soit le nombre b choisi : $b^2 \geq -1$ ».
- Proposition 3 : « L'équation $x^2 + 4x - 8 = 0$ admet deux solutions -2 et -6 . »
- Proposition 4 : « -3 est solution de l'inéquation $x^2 + 6x + 9 > 0$ ».

Exercice 3 : (4,5 points)



Le périmètre du triangle ABC est 36 cm.

- 1) Après avoir écrit une équation, déterminer x .
- 2) En déduire les mesures des trois côtés du triangle, puis démontrer que le triangle ABC est rectangle.

Exercice 4 : (4 points)

Environ $1,5 \times 10^8$ sacs de plastiques ont été utilisés en 2012 par les habitants de la planète. Cette même année les français ont consommé en moyenne 350 sacs par habitant.

- 1) a) Calculer le nombre de sacs plastiques utilisés en moyenne par un habitant de la planète en 2012.
b) Comparer ce résultat avec le nombre de sacs utilisés par un français.
- 2) a) Calculer le nombre de sacs plastiques utilisés en France en 2012.

Donner le résultat sous forme scientifique, puis exprimer ce nombre en toutes lettres.

Exercice 5 : (4 points)

Lucas a acheté un bloc de cire qui a la forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions 8 cm, 17 cm et 4 cm. Il fait fondre cette cire pour ensuite confectionner les bougies de forme cylindrique de 1,5 cm de rayon et de hauteur 12 cm.

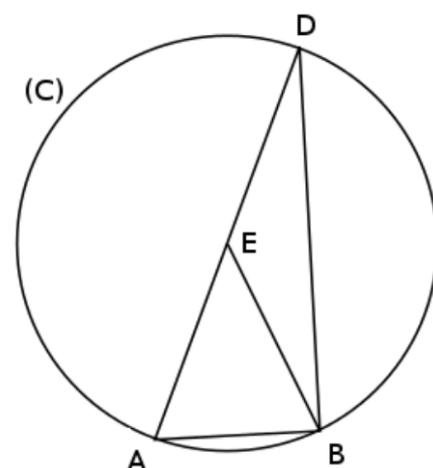
- Calculer le volume de cire fondue.
- Calculer le volume d'une bougie cylindrique. On donnera le volume exact et le volume arrondi à l'unité.
- En déduire le nombre de bougies qu'il pourra fabriquer.

On pourra s'aider du formulaire donné en page 3 du sujet.

Exercice 6 : (5 points)

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur, nous savons que :

- (C) est un cercle de centre E dont le diamètre [AD] mesure 9 cm.
 - B est un point du cercle (C) tel que $\widehat{AEB} = 46^\circ$.
- Faire la figure en respectant les dimensions données.
 - Montrer que le triangle ABD est un triangle rectangle.
 - Justifier que $\widehat{ADB} = 23^\circ$.
 - Calculer la longueur AB et préciser sa valeur arrondie au centième de cm.



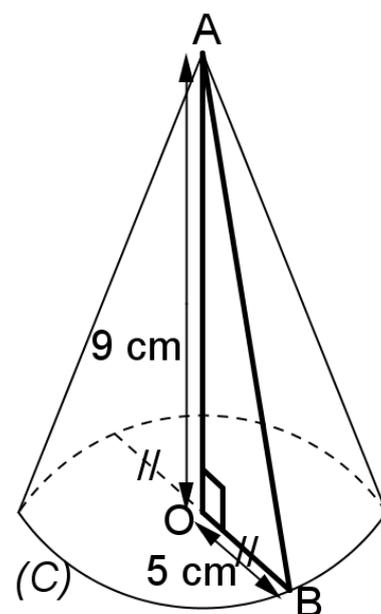
Exercice 7 : (6 points)

On considère le cône de révolution ci-contre de sommet A , de hauteur 9 cm, et dont la base est un cercle (C) de centre O et de rayon 5 cm.

B étant un point de (C), on rappelle que le segment joignant B au sommet A est appelé une génératrice du cône.

Déterminer en justifiant :

- la mesure de l'angle \widehat{OAB} que fait la génératrice [AB] avec l'axe [OA].
(Valeur arrondie au dixième de degré.)
- la longueur de la génératrice [AB].
(Valeur exacte, puis arrondie au dixième de centimètre.)
- le volume du cône.
(Valeur exacte, puis arrondie au centimètre cube.)



On pourra s'aider du formulaire donné en page 3 du sujet.

(EPI) Exercice à prise d'initiative

Exercice 8 :

(4 points)

Cindy affirme à son camarade Théo :

« Si on divise par 2 le rayon d'une boule, alors le volume est forcément divisé par 2 puisque la boule est deux fois plus petite ».

Théo semble convaincu mais hésite. Et vous, qu'en pensez-vous ?

Laisser une trace écrite de vos recherches, même incomplètes.

Elles seront prises en compte dans la notation.

FORMULAIRE

$V = \frac{l}{3} \times B \times h$	$V = L \times l \times h$	$V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$
$V = \pi \times R^2 \times h$	$V = \frac{l}{3} \times \pi \times R^2 \times h$	$V = c^3$
$A = 4 \times \pi \times R^2$	$A = \frac{b \times h}{2}$	$A = \pi \times R^2$