

1 Partie numérique

1.1 Exercice 1

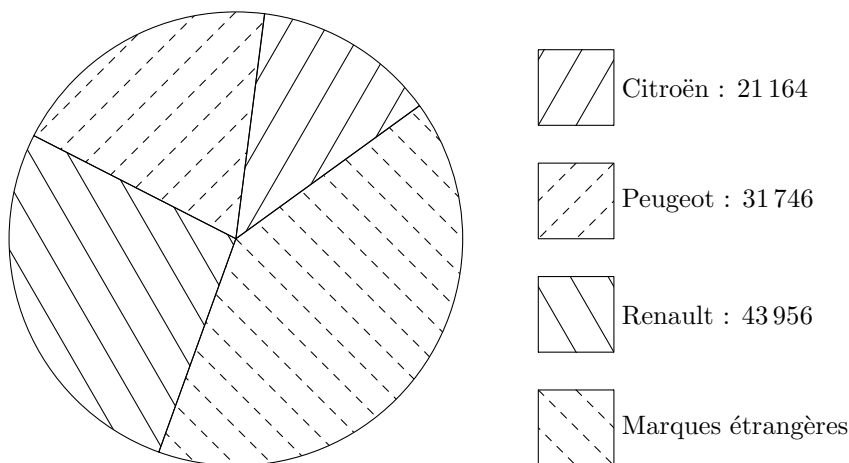
1. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 3x - 7y = 18,8 \\ x - 5y = 10 \end{cases}$$

2. Résoudre l'inéquation $4x - 5 \leq 10x + 1$. Représenter en couleur les solutions sur une droite graduée.
3. Le nombre 4 vérifie-t-il l'équation $x^2 - 5x = 4$? Indiquer les calculs. On ne cherchera pas à résoudre cette équation.

1.2 Exercice 2

162 800 voitures neuves ont été vendues en France pendant le mois d'octobre 1995. Le diagramme circulaire ci-dessous donne la répartition des ventes entre les diverses marques d'automobiles.

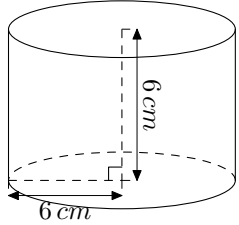


1. Combien de voitures de marques étrangères ont-elles été vendues pendant le mois d'octobre 1995?
2. Quel est, par rapport à la totalité des voitures vendues, le pourcentage des voitures de marque Renault?
3. Calculer l'angle \widehat{AOB} correspondant sur le diagramme aux voitures de marque Peugeot.

2 Partie géométrique

2.1 Exercice 1

On considère le cylindre, la demi-boule et le cône représentés ci-dessous :



1. Vérifier au moyen d'un calcul que le volume \mathcal{V}_1 du cylindre, exprimé en cm^3 , est égal à 216π et que le volume \mathcal{V}_2 de la demi-boule, exprimé en cm^3 , est égal à 144π .
2. Calculer en cm^3 le volume \mathcal{V}_3 du cône sous la forme $k\pi$ (k étant un nombre entier).
3. On constate que $\mathcal{V}_2 = 2\mathcal{V}_3$. En utilisant le formulaire donné ci-dessous, justifier ce résultat.

FORMULAIRE

Volume du cylindre : $B \times h$

B étant l'aire du disque de base,

h étant la hauteur du cylindre.

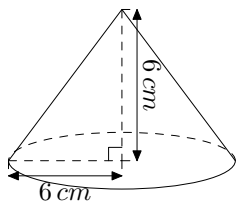
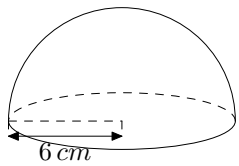
Volume de la boule : $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

r étant le rayon de la boule.

Volume du cône : $\frac{1}{3} \times B \times h$

B étant l'aire du disque de base,

h étant la hauteur du cône.

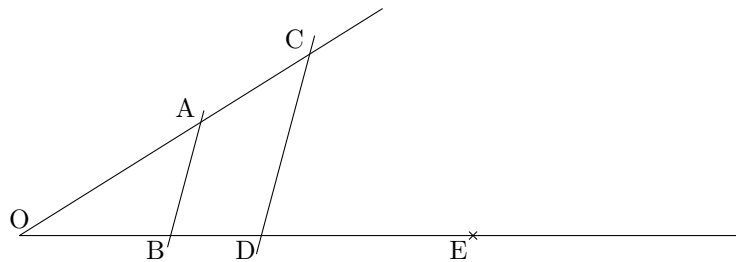


2.2 Exercice 2

Sur la figure ci-dessous (qui n'est pas en vraie grandeur) les droites (AB) et (CD) sont parallèles et les dimensions sont les suivantes :

$OA = 5\text{ cm}$; $AC = AB = 4\text{ cm}$; $OD = 6,3\text{ cm}$; $DE = 5,04\text{ cm}$.

1. Calculer GB et CD .
2. Les droites (AD) et (CE) sont-elles parallèles ? Justifier votre réponse.



3 Problème

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J) . On considère les points $A(6; 5)$, $B(2; -3)$ et $C(-4; 0)$.

1. Faire la figure sur la feuille de copie en prenant le centimètre comme unité sur chaque axe. Le point O , origine du repère, sera placé sur une ligne au centre de la feuille de copie.
2. Calculer les distances AB , BC et CA ; donner les résultats sous la forme $a\sqrt{5}$ où a est un nombre entier positif.
3. En déduire la nature du triangle ABC . Justifier la réponse.
4. Calculer l'aire du triangle ABC .
5. Calculer le périmètre du triangle ABC , donner le résultat sous la forme $a\sqrt{5}$, puis la valeur arrondie au dixième de ce résultat.
6. On considère le cercle circonscrit au triangle ABC .
 - (a) Préciser la position de son centre E en justifiant la réponse. Calculer les coordonnées de ce point.
 - (b) Déterminer la valeur exacte du rayon de ce cercle.
7. Calculer la valeur exacte de $\tan \widehat{ACB}$ puis une valeur approchée au degré près de l'angle \widehat{ACB} .
8. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{CA} . En déduire les coordonnées du point D tel que $ACBD$ soit un parallélogramme.