

1 Partie numérique

1.1 Exercice 1

1. Ecrire le nombre A sous la forme d'une fraction la plus simple

$$A = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{10}{3}$$

2. Ecrire B sous la forme $a\sqrt{3}$ avec a entier : $B = \sqrt{5} \times \sqrt{15}$.
3. Soit $C = 2x^2 - 3$. Calculer C pour $x = \sqrt{3}$.

1.2 Exercice 2

Développer et réduire $(x + 4)^2 - (5x - 4)$.

1.3 Exercice 3

Résoudre l'équation $(x + 2)(3 - 2x) = 0$.

1.4 Exercice 4

Paul achète 2 compas et 3 équerres, il paie 77 F. Pierre achète 3 compas et 4 équerres, il paie 111 F. Quel est le prix d'un compas ? Quel est le prix d'une équerre ?

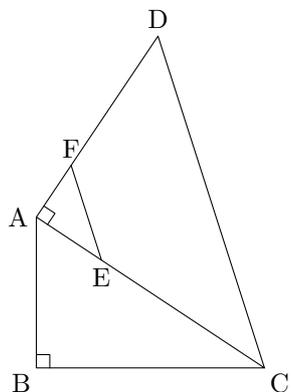
1.5 Exercice 5

Un marchand a des crayons bleus, des crayons rouges et des crayons verts. Les crayons bleus représentent les 53% de la totalité des crayons. Les crayons rouges représentent les $\frac{3}{10}$ de la totalité des crayons.

1. Les crayons verts représentent un pourcentage de la totalité des crayons. Quel est ce pourcentage ?
2. En tout le marchand a 300 crayons. Combien a-t-il de crayons bleus ?

2 Partie géométrique

2.1 Exercice 1



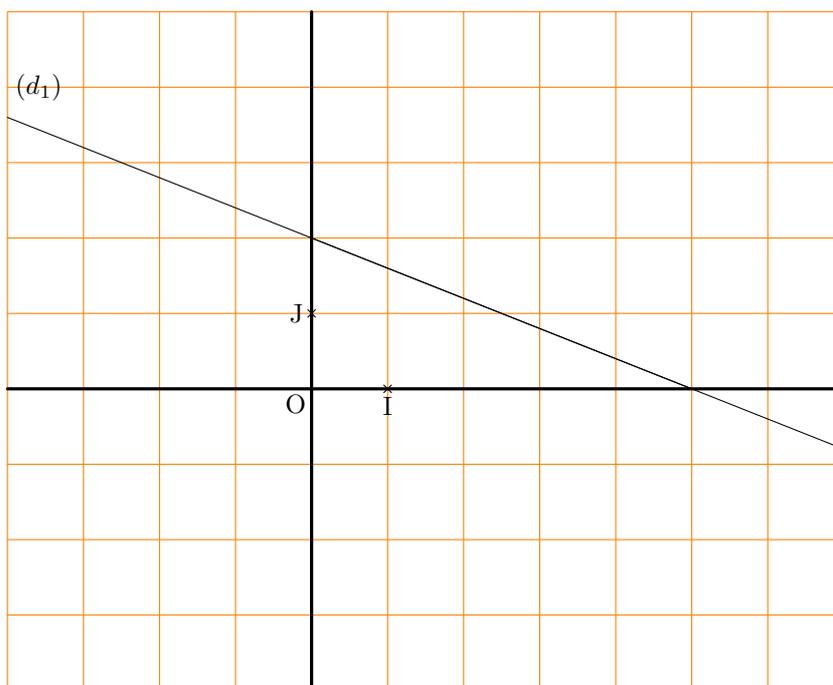
Sur la figure ci-contre, on a $\widehat{CAD} = 90^\circ$; $\widehat{CBA} = 90^\circ$; $\widehat{BAC} = 50^\circ$; $AD = 5 \text{ cm}$; $AC = 7 \text{ cm}$.

1. Calculer BC , puis en donner la valeur arrondie au mm près.
2. Calculer la mesure de l'angle \widehat{ADC} en donnant sa valeur arrondie à un degré près.
3. Les droites (EF) et (CD) sont parallèles et $AE = 2,5 \text{ cm}$. Calculer AF .
On donnera la valeur exacte puis la valeur arrondie au mm près.

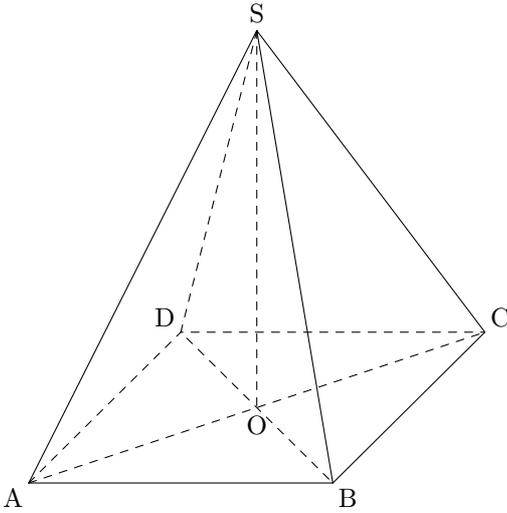
2.2 Exercice 2

Sur la figure ci-après, le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J) . L'unité de longueur est le centimètre.

1. Donner sans justification une équation de la droite (d_1) représentée sur cette figure.
2. Représenter sur cette même figure la droite (d_2) d'équation $y = \frac{2}{3}x - 2$.
3. Donner sans justification une équation de la droite (d_3) passant par O et parallèle à (d_2) .



2.3 Exercice 3



$SABCD$ est une pyramide régulière à base carrée de sommet S et de hauteur $[SO]$.

On a $SB = 5 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$.

Dessiner en vraie grandeur le carré $ABCD$, ainsi que les triangles SOB et SBC .

3 Problème

On considère un triangle ABC tel que $AB = 5,6 \text{ cm}$; $BC = 4,2 \text{ cm}$ et $AC = 7 \text{ cm}$.

1. Faire la figure sur une feuille séparée. On complétera cette figure au fur et à mesure des questions.
2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B .
3. (a) Calculer l'aire du triangle ABC .
(b) Dans le triangle ABC , la hauteur issue de B coupe (AC) en H . Exprimer l'aire du triangle ABC en fonction de BH .
(c) Montrer que $BH = 3,36 \text{ cm}$.
4. Calculer HC .
5. Placer le point D symétrique de B par rapport à H . Tracer la droite qui passe par D et qui est perpendiculaire à (BD) . Cette droite coupe (BC) en E .
Montrer que C est le milieu du segment $[BE]$.
6. Placer le point K tel que $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{CK}$.
Quelle est la nature du quadrilatère $BHEK$? Justifier la réponse.
7. Démontrer que $DEKH$ est un rectangle.
8. On appelle (\mathcal{C}) le cercle circonscrit au quadrilatère $DEKH$.
(a) Tracer le cercle (\mathcal{C}) .
On considère le cône de hauteur 5 cm ayant pour base le cercle (\mathcal{C}) .
(b) Calculer le volume du cône au cm^3 près.