

## 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 ?

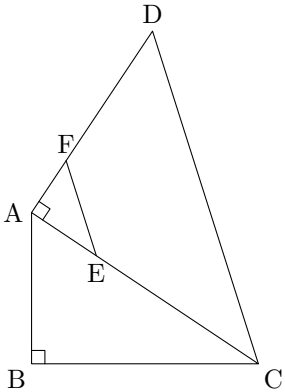
### 1.5 Exercice 5

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



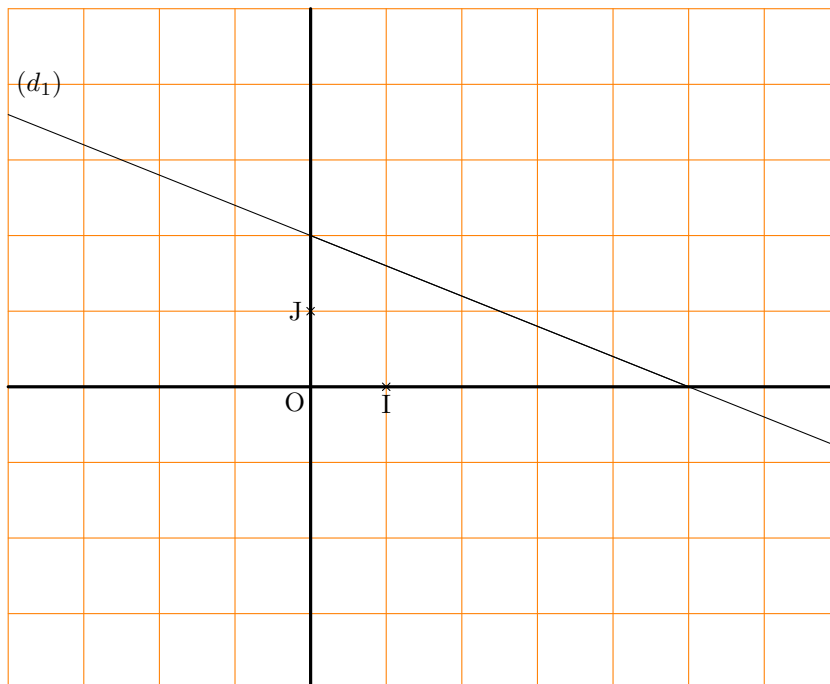
Sur la figure ci-contre, on a  $\widehat{CAD} = 90^\circ$  ;  $\widehat{CBA} = 90^\circ$  ;  $\widehat{BAC} = 50^\circ$  ;  $AD = 5 \text{ cm}$  ;  $AC = 7 \text{ cm}$ .

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.

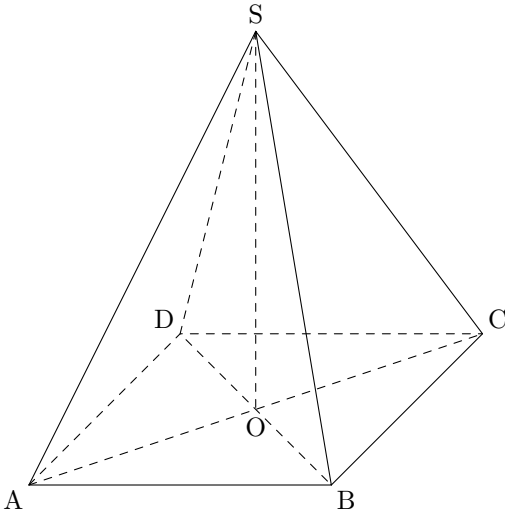
### 2.2 Exercice 2

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  $5 \text{ cm}$  ayant pour base le cercle  $(\mathcal{C})$ .  
(b) Calculer le volume du cône au  $\text{cm}^3$  près.