

## 1 Partie numérique

### 1.1 Exercice 1

On considère les nombres :

$$A = \frac{5}{4} - \frac{2}{5} \times \frac{10}{3} \qquad B = \sqrt{12} + 2\sqrt{48} - \sqrt{75}$$

1. Ecrire  $A$  sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Ecrire sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  est un entier relatif et où  $b$  est un entier naturel le plus petit possible.

### 1.2 Exercice 2

Déterminer le Plus Grand Commun Diviseur de 3 575 et 2 730.

### 1.3 Exercice 3

On donne  $C = (4x - 3)^2 - (6x + 1)(4x - 3)$ .

1. Développer et réduire  $C$ .
2. Factoriser  $C$ .
3. Résoudre l'équation suivante :  $(4x - 3)(-2x - 4) = 0$ .

### 1.4 Exercice 4

Chez le pépiniériste Beauplant, une promotion est réalisée sur un lot d'arbres fruitiers. Mme Fleur achète 4 poiriers et 6 noisetiers pour 670 francs. Mr Dujardin achète 6 poiriers et 10 noisetiers pour 1 060 francs. On cherche le prix d'un poirier et le prix d'un noisetier.

1. Ecrire le système d'équations traduisant les données du problème.
2. Résoudre ce système pour trouver le prix d'un poirier et le prix d'un noisetier.

## 2 Partie géométrique

### 2.1 Exercice 1

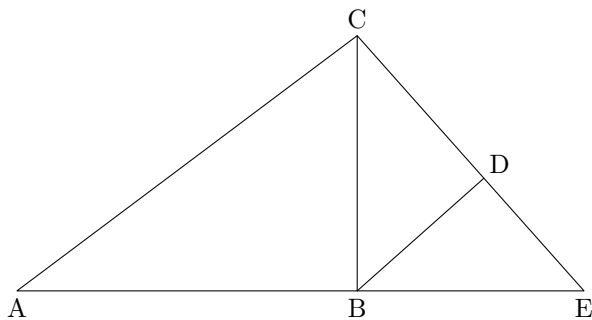
Dans un plan muni d'un repère orthonormal  $(O; I, J)$ , on considère les points suivants :  $A(1; -1)$  ;  $B(3; 1)$  et  $C(-1; 3)$ .

La figure sera complétée au fur et à mesure des questions.

On prendra  $OI = OJ = 1\text{cm}$ .

1. Placer les points  $A$ ,  $B$  et  $C$ .
2. Déterminer la nature du triangle  $ABC$ .
3. Calculer les coordonnées du point  $M$  milieu du segment  $[AC]$ .
4. Calculer les coordonnées du point  $D$  symétrique de  $B$  par rapport à  $M$ .
5. Déterminer la nature du quadrilatère  $ABCD$ .
6. Construire  $A'B'C'$ , symétrique de  $ABC$  par rapport à  $A$ .

## 2.2 Exercice 2



On considère la figure ci-contre.

On donne :

$$AB = 6\text{cm}; AC = 7,5\text{cm}; BC = 4,5\text{cm}.$$

Sur le schéma, les dimensions ne sont pas respectées.

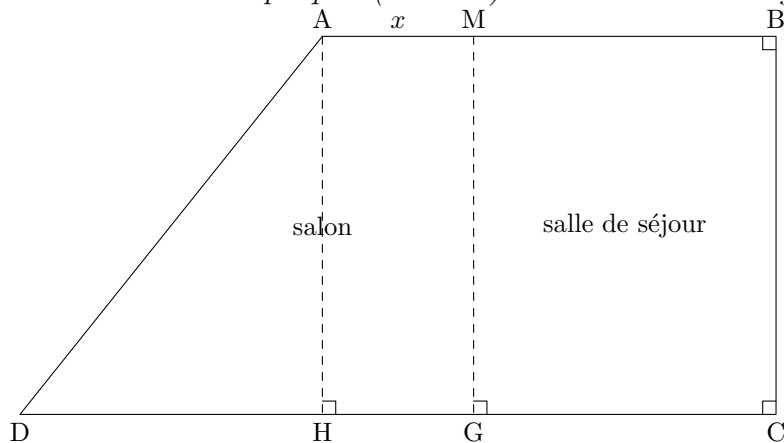
$E$  est le point de  $[AB]$  tel que  $AE = 10\text{cm}$ .

La parallèle à  $(AC)$  passant par  $B$  coupe  $(CE)$  en  $D$ .

1. Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$ .
2. Calculer la valeur arrondie au degré de la mesure de l'angle  $\widehat{BCE}$ .
3. Déterminer la mesure du segment  $[BD]$ .

## 3 Problème

La figure ci-dessous est une vue de la surface au sol d'une pièce d'une maison d'habitation. Une partie sera recouverte de parquet (le salon) et l'autre de carrelage (la salle de séjour).



$ABCD$  est un trapèze rectangle tel que :

$$AB = 6\text{m}; BC = 5\text{m}; CD = 10\text{m}.$$

$M$  est un point du segment  $[AB]$ ; on pose  $AM = x$  ( $x$  est une distance exprimée en mètre;  $0 < x < 6$ ).

1. Exprimer, en fonction de  $x$ , l'aire de  $MBCG$  (salle de séjour) et celle de  $AMGD$  (salon).
2. (a) Pour quelle valeur de  $x$  les deux aires sont-elles égales?  
(b) Quelle est alors la valeur de chaque aire?
3. On se propose de représenter graphiquement cette situation à l'aide de deux fonctions affines  $f$  et  $g$ .  
 $f$  est définie par :  $f(x) = 5x + 10$  pour l'aire de  $AMGD$ ;  
 $g$  est définie par :  $g(x) = -5x + 30$  pour l'aire de  $MBCG$ .

- (a) Sur une feuille de papier millimétré, construire un repère orthogonal :  
– en abscisse, prendre  $2\text{cm}$  pour 1 unité ( $2\text{cm}$  pour  $1\text{m}$ ) ;  
– en ordonnée, prendre  $1\text{cm}$  pour 2 unités ( $1\text{cm}$  pour  $2\text{m}^2$ ).  
Représenter les fonctions affines  $f$  et  $g$ .
- (b) Par lecture graphique, retrouver la valeur de  $x$  telle que  $f(x) = g(x)$  et l'aire correspondante.  
Mettre en évidence ces valeurs sur le graphique (pointillés, couleur, ...).
4. Pour le reste du problème, on prendra  $x = 1$ .
- (a) Par lecture graphique ou par un calcul, déterminer l'aire du salon  $AMGD$  et celle de la salle  $MBCG$ .
- (b) Le salon  $AMGD$  est revêtu du parquet au prix initial de 300F le  $\text{m}^2$ . L'artisan accorde un rabais de 5%.  
Calculer le coût global après rabais pour le parquet.
- (c) La salle  $MBCG$  est recouverte de carrelage. L'artisan accorde également un rabais de 5%.  
Le montant global après rabais pour le carrelage est de 4 275F.  
Calculer le prix pour un  $\text{m}^2$  de carrelage avant rabais.