

PARTIE NUMERIQUE

Exercice 1 :

1. Écrire $\sqrt{75}$ sous la forme $a\sqrt{3}$, où a désigne un nombre entier.
2. Calculer $(\sqrt{3} - 1)^2$. Mettre le résultat sous la forme $x + y\sqrt{3}$, où x et y désignent deux nombres entiers.

Exercice 2 :

Résoudre l'inéquation : $5 - 2x \geq 7$.

Exercice 3 :

on considère l'expression : $E = (3x - 1)^2 - 81$.

1. Calculer la valeur de E lorsque $x = 0$.
2. Calculer la valeur de E lorsque $x = \frac{10}{3}$.
3. Factoriser E .

Exercice 4 :

Dans un établissement scolaire, les $\frac{3}{5}$ des élèves sont des demi-pensionnaires, 30 % des élèves sont des internes et les 72 élèves restants sont des externes.

Calculer le nombre d'élèves inscrits dans cet établissement.

Exercice 5 :

À l'occasion de la fête des grand-mères, un enfant achète deux bouquets chez un fleuriste.

Le premier bouquet, composé d'une rose et de cinq marguerites, coûte 17 francs.

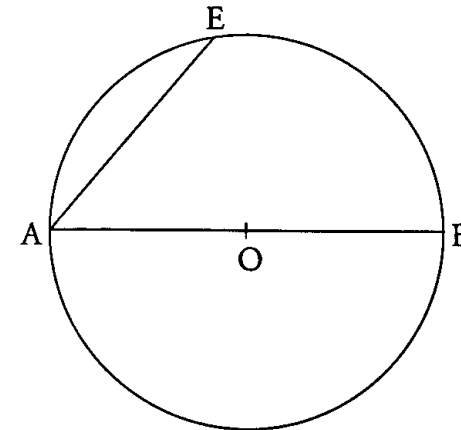
Le deuxième bouquet, composé de trois roses et de deux marguerites, coûte 25 francs.

Calculer le prix d'une rose et le prix d'une marguerite.

PARTIE GEOMETRIQUE

Exercice 1 :

On considère un cercle de centre O et de rayon 2,4 cm.



Soit $[AB]$ un diamètre de ce cercle.

Soit E un point de ce cercle tel que $AE = 3,1$ cm.

On ne demande pas de reproduire la figure sur la copie.

1. Quelle est la nature du triangle AEB ? Justifier.
2. Calculer la mesure, arrondie au degré près de l'angle $\hat{E}AB$.
3. Soit H le projeté orthogonal du point E sur la droite (AB) . Calculer la valeur arrondie au millimètre de EH .

Exercice 2 :

Soit SAB un triangle isocèle en S .

Soit E le symétrique de A par rapport au point S . Soit F le symétrique de B par rapport au point S .

1. Faire une figure.
2. Quelle est la nature du quadrilatère $AFEB$? Justifier.
3. a) En utilisant les points de la figure, citer sans justifications : un

vecteur égal à \vec{AE} ; un vecteur égal à \vec{AS}

o) recopier, en les complétant, les égalités suivantes :

$$\vec{AB} + \vec{BS} = \dots \quad \vec{AB} + \vec{AF} = \dots$$

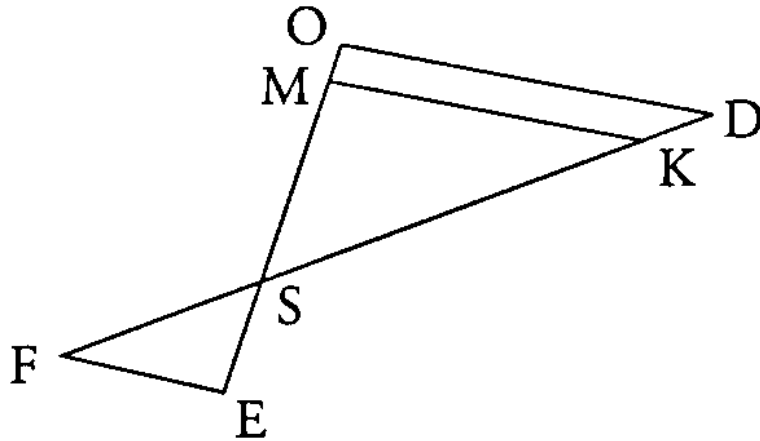
On ne demande pas de justifications.

Exercice 3:

Sur la figure ci-contre :

- les droites (MK) et (OD) sont parallèles ;
- les points E, S, M et O sont alignés dans cet ordre;
- les points F, S, K et D sont alignés dans cet ordre.

On donne :



$$SO = 6 \text{ cm} \quad SD = 10 \text{ cm} \quad SM = 4,8 \text{ cm} \quad SE = 2 \text{ cm} \quad SF = 3 \text{ cm}$$

On ne demande pas de reproduire la figure sur la copie.

1. Calculer SK.
2. Les droites (EF) et (OD) sont-elles parallèles? Justifier.

Exercice 4:

1. Dessiner un carré ABCD dont les diagonales mesurent 4 cm. Aucune justification n'est demandée.
2. Ce carré est la base d'une pyramide régulière SABCD telle que SA = 3 cm. Compléter le dessin de la question afin d'obtenir un patron de cette pyramide.

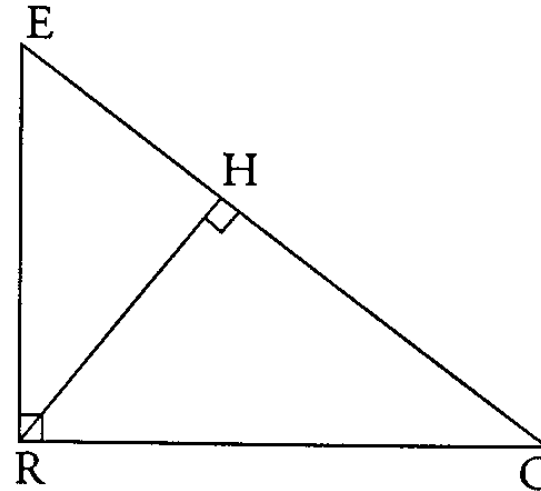
PROBLEME (12 points)

Première partie

Soit REC un triangle rectangle en R tel que RE = 9 cm, RC = 12 cm.

Soit H le pied de la hauteur issue du sommet R.

1. Calculer l'aire du triangle REC.
2. Démontrer que EC = 15 cm.

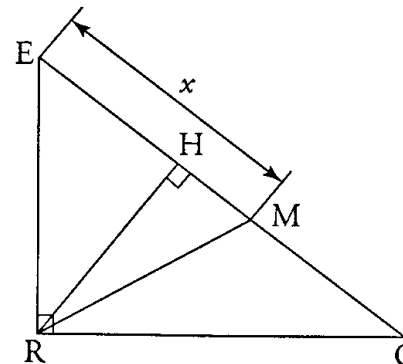


3. Dédire des questions précédentes que l'on a RH = 7,2 cm.

Sur la figure ci-dessus, les dimensions ne sont pas respectées.

Deuxième partie

On place un point M sur le côté [EC] du triangle REC et on note x la distance EM, exprimée en cm ($0 < x < 15$).



1. Exprimer en fonction de x la longueur MC .
2. En remarquant que H est le pied de la hauteur issue de R dans R chacun des triangles REM et RMC :
 - a) Montrer que l'aire du triangle RME , exprimée en cm^2 , est $3,6x$.
 - b) Montrer que l'aire du triangle RMC , exprimée en cm^2 , est $54 - 3,6x$.

Troisième partie

Le plan est muni d'un repère orthogonal. Sur l'axe des abscisses, l'unité est le centimètre. Sur l'axe des ordonnées, 1 cm représente 10 unités.

On fera le dessin sur une feuille de papier millimétré, en prenant l'axe des abscisses parallèle au grand côté de la feuille.

1. a) Représenter la droite d_1 d'équation $y = 3,6x$.
- b) Représenter la droite d_2 d'équation $y = 54 - 3,6x$.
2. Soit K le point d'intersection des droites d_1 et d_2 .

En relation avec la deuxième partie, que représente l'abscisse du point K ? que représente son ordonnée?

3. On veut trouver la valeur de x pour laquelle l'aire du triangle RMC est égale à 36 cm^2 . Déterminer graphiquement cette valeur en faisant apparaître sur le graphique les constructions utiles.