

PARTIE NUMERIQUE

Les trois exercices sont indépendants.

Exercice 1 :

On pose :

$$M = -\frac{5}{7} \times \left(\frac{3}{4} - \frac{9}{5} \right) \text{ et } P = \frac{1,5 \times 10^{-5} \times (2 \times 10^3)^2}{0,14 \times 10^2}$$

Écrire les nombres M et P sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice 2 :

On donne les expressions :

$$A = (2x - 1)^2 + (2x - 1)(-x - 3)$$

$$\text{et } B = 2x^2 - 9x + 4$$

1. Factoriser A.
2. Montrer que $A = B$.
3. Calculer B pour $x = \sqrt{5}$.
4. Résoudre l'équation : $(2x - 1)(x - 4) = 0$.

Exercice 3 :

1. Résoudre le système

$$\begin{cases} 5x + 3y = 3710 \\ x + y = 850 \end{cases}$$

2. Dans un théâtre, deux tarifs sont pratiqués : un plein tarif à 100 F et un tarif réduit à 60 F.

La recette d'un spectacle auquel assistaient 850 personnes est 74 200 F. Calculer le nombre x de billets plein tarif et le nombre y de billets à tarif réduit qui ont été vendus.

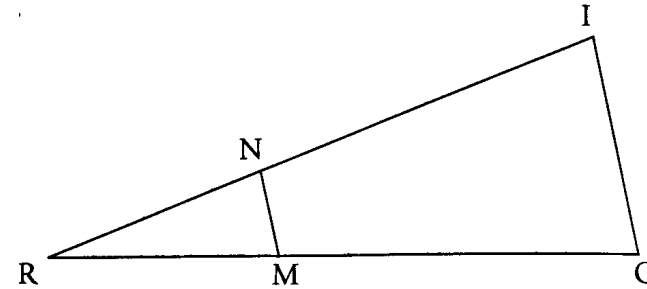
PARTIE GEOMETRIQUE

Exercice 1 :

ROI est un triangle tel que :

$$RO = 8 \text{ cm } RI = 7 \text{ cm } QI = 3 \text{ cm}$$

Soit M un point de [RO]. On trace par M la parallèle à (QI) qui coupe (RI) en N.

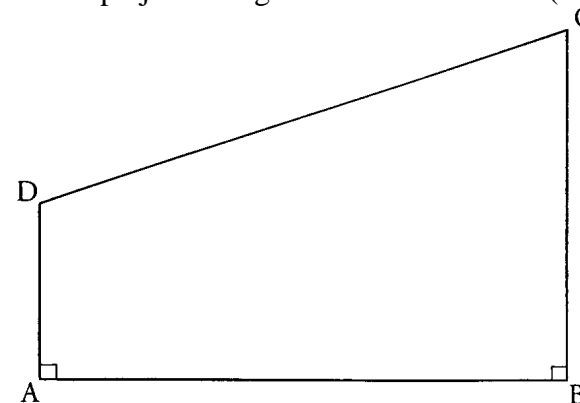


1. On pose $RM = x$ avec $0 \leq x \leq 8$.
 - a) Exprimer les longueurs RN et MN en fonction de x
 - b) Montrer que le périmètre p_1 du triangle RMN est égal à $\frac{9}{4}x$
 - c) Montrer que le Périmètre P_2 du trapèze MOIN est égal à $18 - \frac{3}{2}x$
2. Déterminer x pour que les deux périmètres soient égaux.

Exercice 2 :

ABCD est un trapèze rectangle en A et B tel que, avec une unité choisie : $AB = 9$, $AD = 3$, $BC = 6$.

Soit H le projeté orthogonal de D sur la droite (BC).



1. Montrer que $DC = 3\sqrt{10}$.
2. Soit I le point du segment [AB] tel que $AI = 4$.
Le triangle DIC est-il rectangle en I ? Justifier votre réponse.

PROBLEME (12 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormal (O, I, J). On choisit le centimètre pour unité graphique sur les deux axes.

1. Placer dans ce repère les points A(0 ; 5), B(6 ; 3) et C(-1 ; 2).
2. On trace par C la parallèle à la droite (AB) qui coupe l'axe des abscisses en D.
 - a) Donner sans justification le coefficient directeur de la droite (AB).
 - b) Déterminer une équation de la droite (CD).
 - c) En déduire que le point D a pour coordonnées (5 ; 0).
3.
 - a) Montrer que les segments [BC] et [AD] ont même milieu K.
 - b) Montrer que le triangle CAB est rectangle en A.
 - c) En déduire la nature du quadrilatère ABDC.
 - d) Montrer que l'aire du quadrilatère ABDC est égale à 20 cm^2 .
4.
 - a) Montrer que $\tan \hat{CBA} = \frac{1}{2}$
 - b) En déduire à un degré près par défaut la mesure approchée de l'angle \hat{CBA}
5. Soit L l'image de A dans la translation de vecteur \vec{KB} .
 - a) Construire L.
 - b) Montrer que le quadrilatère BLAK est un losange.