

œ Brevet Montpellier septembre 1989 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Exercice 1

1. Calculer la valeur exacte du périmètre et de l'aire d'un carré dont le côté mesure $\sqrt{5}$ cm.
2. Calculer la valeur exacte du périmètre et de l'aire d'un carré dont le côté mesure $(2 + \sqrt{5})$ cm (on donnera les réponses sous la forme $a + b\sqrt{5}$, a et b étant des entiers).

Exercice 2

On sait que $999\,999 = 990\,000 + 9\,900 + 99$, donc que $999\,999 = 99 \times 10\,000 + 99 \times 100 + 99 \times 1$.

1. Mettre $999\,999$ sous la forme $99 \times n$, où n désigne un entier naturel.
2. Mettre $141\,414$ sous la forme $14 \times p$, où p désigne un entier naturel.
3. Dédurre des questions précédentes que $\frac{141\,414}{999\,999} = \frac{14}{99}$.

Exercice 3

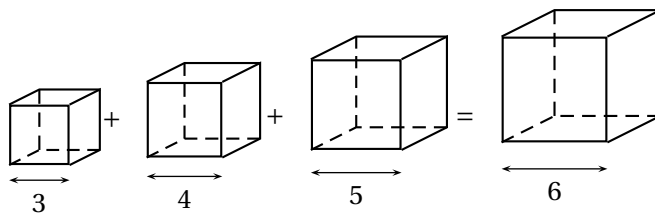
1. x et y désignant des nombres réels, résoudre le système suivant, d'inconnues x et y :

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ 3x + 4y = 162. \end{cases}$$

2. Des triangles et des rectangles sont dessinés sur une feuille de papier, de façon à ce qu'ils n'aient aucun sommet en commun. On compte 50 figures et 162 sommets.
Déterminer le nombre de triangles et le nombre de rectangles ainsi dessinés.

Exercice 4

Les solides représentés ci-dessous représentent des cubes dont on a indiqué la longueur du côté.



L'égalité proposée vous semble-t-elle justifiée (expliquez votre réponse)?

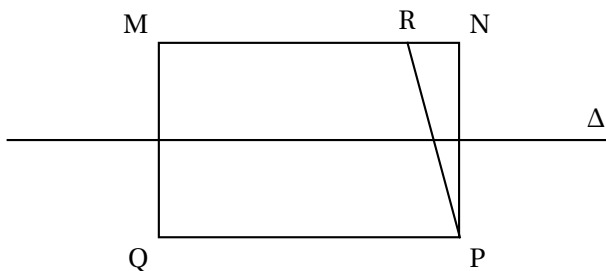
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

On désigne par R le point du segment $[MN]$ tel que $QP = QR$.

$MNPQ$ est un rectangle dans lequel $QP > QM$.

La médiatrice Δ du segment $[NP]$ coupe le segment $[RP]$ en T .

(On complètera la figure ci-dessous au fur et à mesure de la résolution de l'exercice.)



1. Démontrer que le point T est le milieu du segment [RP].
En déduire que le triangle RTN est isocèle.
2. La parallèle à la droite (RP) tracée par M coupe Δ en S. Quelle est la nature du quadrilatère MSTR?
Démontrer que $\overrightarrow{RP} = 2\overrightarrow{MS}$.
3. La droite (SP) coupe la droite (MN) en U.
Démontrer que M est le milieu de [UR].
Que représente la droite (QM) pour le segment [UR]?
En déduire que $QU = QR$.

PROBLÈME

de location.

Une entreprise de location de véhicules propose deux options pour louer une camionnette.

- **Option A** : Le prix de la location est calculé en multipliant le prix par jour par le nombre de jours de location.
- **Option B** : Le prix de la location est forfaitaire pour la première semaine (somme fixe pour la totalité de la première semaine), et, si le client garde la camionnette plus d'une semaine, chaque journée supplémentaire est facturée à un tarif plus avantageux que le tarif journalier de l'option A.

Les prix correspondants aux deux options sont représentés sur le graphique.

1. En utilisant le graphique, donner les renseignements suivants :
 - Prix par jour dans l'option A.
 - Prix de la première semaine dans l'option B.
 - Prix de la journée supplémentaire dans l'option B.
 - Nombre de jours de location à partir duquel l'option B est moins chère que l'option A.
 - Écart de prix entre les deux options pour une location de 10 jours.
2. En utilisant les données graphiques et en faisant les calculs complémentaires nécessaires :
 - a. Déterminer une équation de la droite représentant l'option A.
 - b. Calculer les coordonnées du point I.
3. En discutant les tarifs, un client obtient un arrangement personnel : il versera 500 F en prenant la camionnette et chaque journée lui sera facturée 95 F.
 - a. Déterminer le prix à payer y en fonction du nombre x de jours de location.

- b. Représenter graphiquement (sur le graphique) cet arrangement.
- c. Pour quel nombre de jours de location cet arrangement est-il plus avantageux que l'option B?

