

**PARTIE NUMERIQUE**

**Exercice 1 :**

Un jardin rectangulaire a pour longueur  $\frac{4}{5}$  hm et pour largeur  $\frac{1}{4}$  hm.

1. Calculer son périmètre en hectomètres.
2. Calculer son aire en hectomètres carrés.

On donnera les résultats soit en forme fractionnaire, puis sous forme décimale.

**Exercice 2 :**

On donne les deux nombres :

$$p = 2\sqrt{45} \text{ et } q = \sqrt{80}$$

1. a) Calculer  $p + q$ .

On donnera le résultat sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $b$  est un entier le plus petit possible.

- b) Calculer  $pq$ .

2. Le nombre  $p$  est-il solution de l'équation :

$$x^2 - 2x - 180 = -12\sqrt{5} ?$$

**Exercice 3 :**

On pose :  $B = 4x^2 - 25 - (2x + 5)(3x - 7)$ .

1. Développer et réduire  $B$ .
2. a) Factoriser  $4x^2 - 25$ .  
b) En déduire une factorisation de  $B$ .
3. Résoudre l'équation :  $(2x + 5)(2 - x) = 0$ .

**Exercice 3 :**

Le 7 novembre 1998, au retour du second voyage historique de John Glenn dans l'espace, la navette spatiale Discovery avait parcouru 5,8 millions de kilomètres.

Cette mission ayant duré 8 jours et 22 heures, calculer la vitesse moyenne en km/h de la navette.

On donnera le résultat en écriture décimale arrondie au km/h, puis en écriture scientifique.

**PARTIE GEOMETRIQUE**

**Exercice 1 :**

Le triangle MNP est tel que  $MP = 8$  cm,  $PN = 12$  cm et  $MN = 15$  cm.

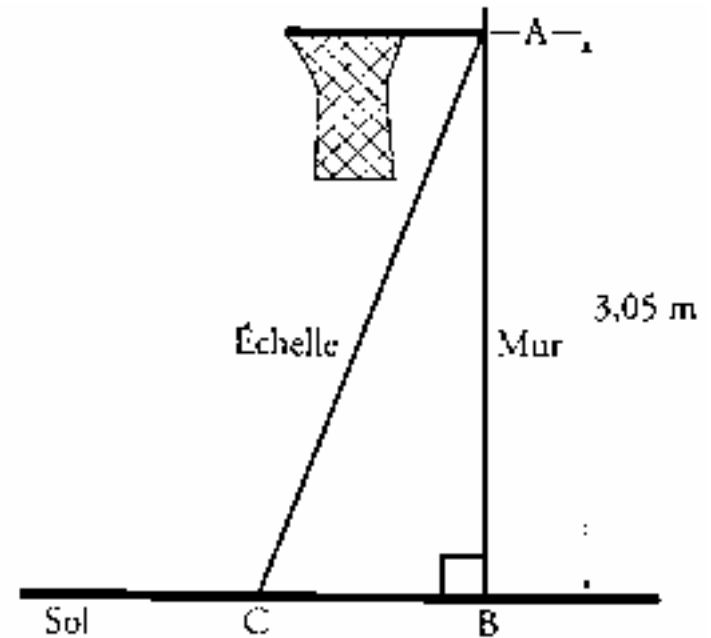
Le point A est sur le segment [MP], tel que  $PA = 4,8$  cm.

La parallèle à la droite (PN) passant par A coupe la droite (MN) en B.

La parallèle à la droite (MP) passant par B coupe la droite (NP) en C.

1. Faire la figure.
2. Démontrer que le quadrilatère ABCP est un parallélogramme.
3. Calculer AB.
4. Préciser la nature du parallélogramme ABCP

**Exercice 2 :**



1. Paul veut installer chez lui un panier de basket. Il doit le fixer à 3,05 m du sol. L'échelle dont il se sert mesure 3,20 m de long.

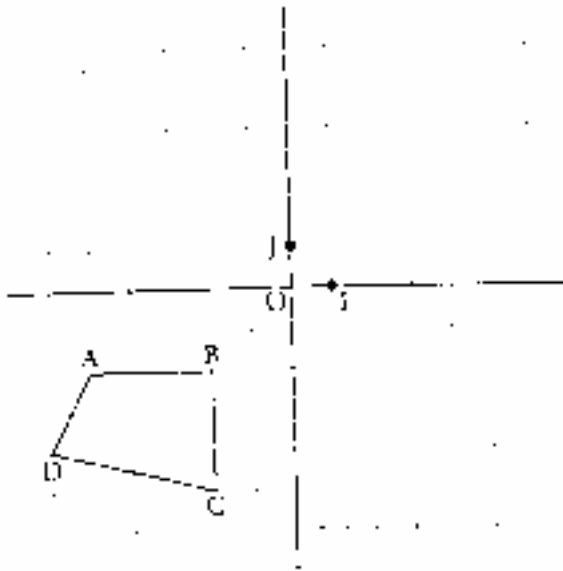
À quelle distance du pied du mur doit-il placer l'échelle pour que son sommet soit juste au niveau du panier ? (Donner une valeur approchée au cm près.)

2. Calculer l'angle formé par l'échelle et le sol. (Donner une valeur approchée au degré près.)

**Exercice 3 :**

Dans le repère orthonormal (O, I, J) ci-après, on a placé quatre points A, B, C et D.

1. Donner, par lecture graphique, les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{DB}$  et  $\overrightarrow{BC}$
2. Construire  $A_1B_1C_1D_1$  image de ABCD par la symétrie orthogonale d'axe (OI).
3. Construire  $A_2B_2C_2D_2$  image de ABCD par la translation de vecteur de coordonnées (7 ; 5).
4. Construire  $A_3B_3C_3D_3$  image de ABCD par la rotation de centre O et d'angle  $90^\circ$ , dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



**PROBLEME (12 points)**

En début de saison, une équipe de volley-ball décide de changer de maillots. Sur chaque maillot doit être imprimé un numéro.

Après la consultation de différents catalogues, deux solutions sont retenues.

Option 1 : Le maillot non imprimé est vendu 125 F, prix auquel il faut ajouter 12 % pour l'impression du numéro.

Option 2 : Le maillot non imprimé est vendu 90 F. Les frais d'impression sont de 500 F pour l'ensemble des maillots.

1. Montrer que le prix d'un maillot imprimé dans l'option 1 est 140 F.
2. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de maillots			
Prix des maillots avec l'option 1			
Prix des maillots avec l'option 2			

3. On désigne par x le nombre de maillots achetés. On appelle  $y_1$  le prix de x maillots en choisissant l'option 1. On appelle  $y_2$  le prix de x maillots en choisissant l'option 2.
  - a) Exprimer  $y_1$  et  $y_2$  en fonction de x.
  - b) Représenter graphiquement  $y_1$  et  $y_2$  en fonction de x dans un même repère orthogonal.

On prendra pour unités : sur l'axe des abscisses, 1 cm pour 1 maillot, sur l'axe des ordonnées, 1 cm pour 100 francs et on placera l'origine du repère en bas et à gauche de la feuille.

4. a) À l'aide du graphique précédent, donner le prix payé pour 5 maillots avec l'option 1 puis avec l'option 2. (Faire apparaître les tracés ayant permis de répondre. )
- b) Indiquer, toujours à l'aide du graphique, le nombre de maillots que l'on peut acheter avec 1200 F en choisissant l'option 2. Retrouver ce résultat par le calcul.
5. a) Résoudre l'inéquation :  $140x > 90x + 500$ .
- b) À partir de combien de maillots est-il plus intéressant de choisir l'option 2 ?
- c) Comment peut-on retrouver ce résultat sur le graphique?

6. Le club décide d'acheter 20 maillots de différentes tailles.
  - a) Recopier et compléter le tableau ci-après.

Taille	M	L	XL	total
Effectifs	4	10	6	
Fréquence en %				

b) Construire un diagramme semi-circulaire des effectifs.