

La présentation et la qualité de la rédaction seront pris en compte dans le devoir (4 points). En particulier, il est conseillé d'aérer sa copie et d'encadrer (ou de souligner) vos résultats. Les détails de tous les calculs ou raisonnements sont demandés.

▷ **Exercice 1** \_\_\_\_\_ (4,5 points) :

Un directeur de supermarché a relevé sur un tableur les temps d'attente à la caisse en minutes de clients.

|   | A                     | B                 |
|---|-----------------------|-------------------|
| 1 | Temps d'attente (min) | Nombre de clients |
| 2 | 1                     | 4                 |
| 3 | 2                     | 9                 |
| 4 | 3                     | 13                |
| 5 | 4                     | 11                |
| 6 | 5                     | 9                 |
| 7 | 6                     | 3                 |
| 8 | 7                     | 1                 |
| 9 |                       |                   |

1 ► Il veut calculer avec le tableur le nombre total de clients. Parmi les quatre propositions suivantes quelle est la formule que l'on doit écrire dans la cellule B9 pour obtenir le nombre total de clients?

- a) "=TOTAL(B2 :B8)"      b) "=SOMME(A2 :A8)"      c) "=SOMME(B2 :B8)"      d) "4+9+13+11+9+3+1"

2 ► Quelle est l'étendue de cette série statistique?

3 ► Quelle est la durée moyenne d'attente à la caisse?

4 ► Quelle est la valeur médiane de cette série statistique?

5 ► Le directeur ouvrira une caisse supplémentaire si le temps moyen d'attente dépasse 3 minutes. Doit-il le faire?

6 ► Représenter cette série avec un diagramme en bâtons.

▷ **Exercice 2** \_\_\_\_\_ (3 points) :

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{4}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{2} - \frac{7}{18}$$

$$B = \frac{3}{7} + \frac{9}{14} : \frac{6}{5}$$

▷ **Exercice 3** \_\_\_\_\_ (2,5 points) :

1 ► On donne  $D = 3 \times 10^2 \times 31\,536 \times 10^{-5}$ . Exprimer  $D$  :

a) sous forme décimale

b) en écriture scientifique

2 ► Soit  $E = \frac{6 \times 10^5 \times (10^{-2})^3}{15 \times 10^2}$ . Exprimer  $E$  en écriture scientifique.

▷ **Exercice 4** \_\_\_\_\_ (4 points) :

On donne l'expression :  $E = (3x + 2)^2 - (5 - 2x)(3x + 2)$

1 ► Développer et réduire l'expression  $E$ .

2 ► Factoriser  $E$ .

3 ► Calculer la valeur de  $E$  pour  $x = -2$ .

► **Exercice 5** \_\_\_\_\_ (3 points) :

Pour une bonne partie de pêche au bord du canal, il faut un siège pliant adapté!

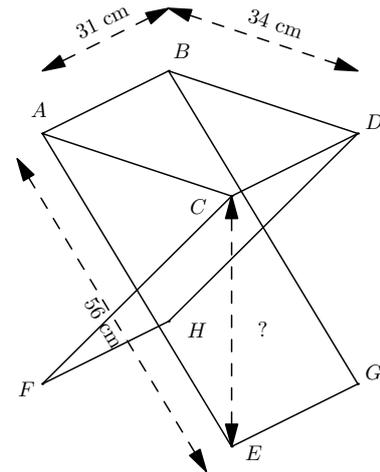
Nicolas est de taille moyenne et pour être bien assis, il est nécessaire que la hauteur de l'assise du siège soit comprise entre 44 cm et 46 cm.

Voici les dimensions d'un siège pliable qu'il a trouvé en vente sur internet :

longueur des pieds : 56 cm

largeur de l'assise : 34 cm

profondeur de l'assise : 31 cm



L'angle  $\widehat{ACE}$  est droit et  $ABDC$  est un rectangle. La hauteur de ce siège lui est-elle adaptée?

► **Exercice 6** \_\_\_\_\_ (4,5 points) :

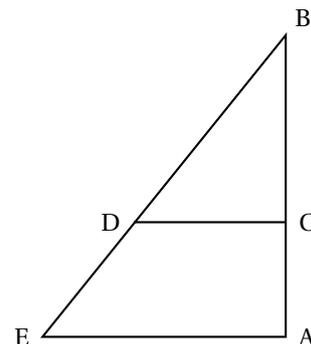
Pour construire un mur vertical, il faut parfois utiliser un coffrage et un étayage qui maintiendra la structure verticale le temps que le béton sèche. Cet étayage peut se représenter par le schéma suivant. Les poutres de fer sont coupées et fixées de façon que :

- $C$  est situé sur la barre  $[AB]$ ;
- $D$  est situé sur la barre  $[BE]$ ;
- $AB = 3,5$  m;  $AE = 2,625$  m;  $BE = 4,375$  m et  $CD = 1,5$  m.

1 ► Montrer que  $AEB$  est un triangle rectangle.

2 ► Les barres  $[CD]$  et  $[AE]$  doivent être parallèles.

À quelle distance de  $B$  faut-il placer le point  $C$ ?



► **Exercice 7** \_\_\_\_\_ (2,5 points) :

Script

```

quand espace est pressé
effacer tout
s'orienter à 90
répéter 3 fois
  stylo en position d'écriture
  répéter 3 fois
    avancer de 50
    tourner de 120 degrés
    attendre 1 secondes
  relever le stylo
  avancer de 100
  
```

Voici un script sous Scratch. Dessiner la figure obtenue (50 pixels seront représentés par 2 cm).

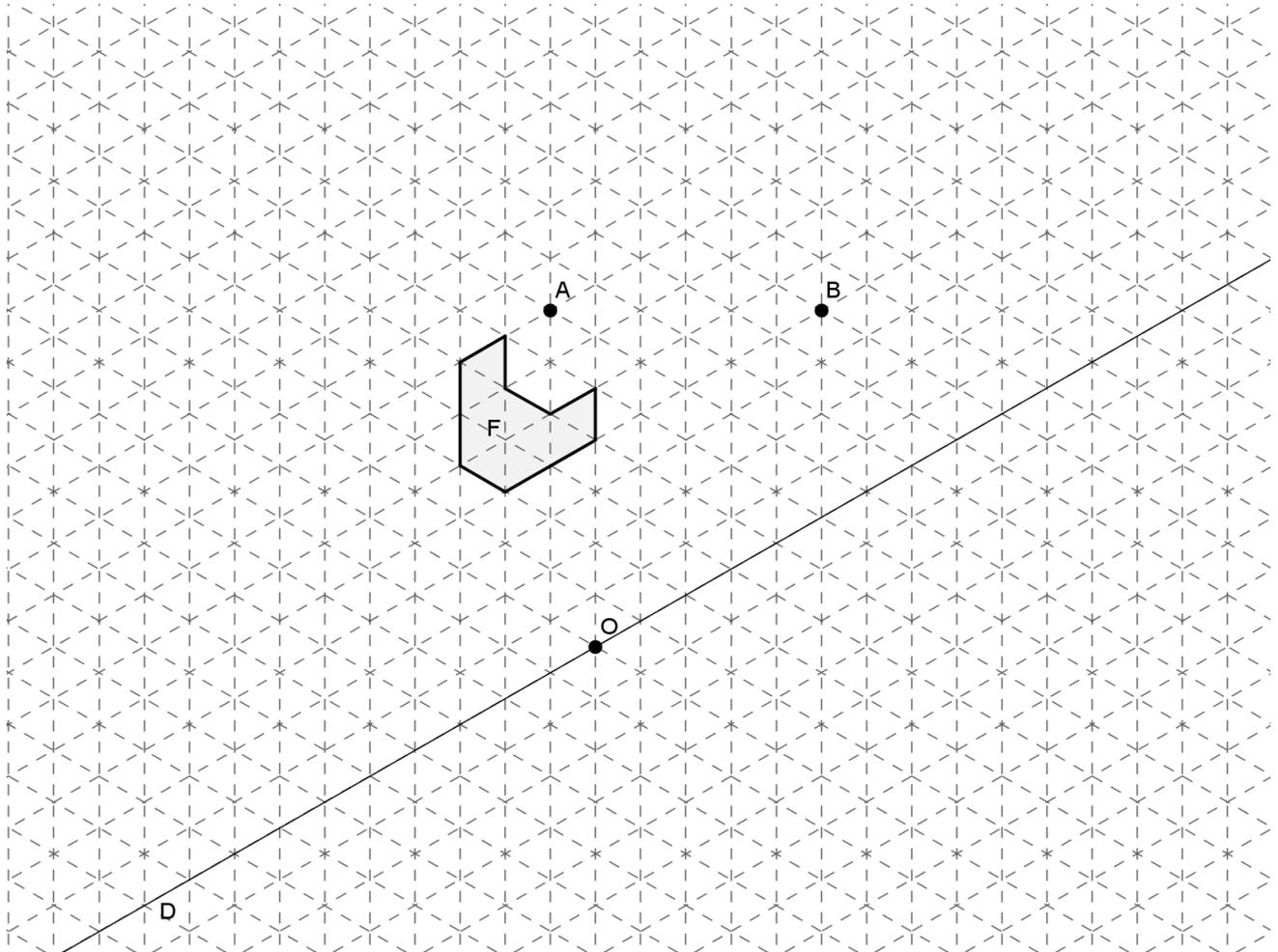
Dire quelle est la transformation qui permet de passer du premier motif au suivant.

▷ **Exercice 8**

**(4 points) :**

Pour cet exercice, les tracés demandés seront faits sur la figure ci-après. Construire les images de la figure F :

- 1 ► Par la translation qui transforme  $A$  en  $B$  ; écrire  $F_1$  à l'intérieur de la figure obtenue.
- 2 ► Par la symétrie par rapport à la droite  $D$  ; écrire  $F_2$  à l'intérieur de la figure obtenue.
- 3 ► Par la rotation de centre  $O$ , d'angle  $60^\circ$  (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ; écrire  $F_3$  à l'intérieur de la figure obtenue.
- 4 ► Par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport 2 ; écrire  $F_4$  à l'intérieur de la figure obtenue.



Les figures sont dessinées dans un réseau formé de triangles équilatéraux.

▷ **Exercice 9** \_\_\_\_\_ **(8 points) :**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée. Pour chaque question, une seule réponse est exacte. **Barème : 1 point** par réponse correcte, **-0,5 point** par réponse incorrecte (dans la mesure d'une note positive), et **0 point** si pas de réponse.

Écrire le numéro de la ou des réponse(s) correcte(s) dans la colonne de droite.

| n° | Question   | A                 | B                   | C              | Réponse |
|----|--|-------------------|---------------------|----------------|---------|
| 1  | $x^{-7} \times x^3 =$  | $x^{-21}$         | $x^{-4}$            | $x^{-10}$      |         |
| 2  | $\left(\frac{a^{-2}}{a^3}\right)^2$  | $a^{-1}$          | $a^{-2}$            | $a^{-10}$      |         |
| 3  | $(5x)^2$ est égal à  | $25x^2$           | $10x$               | $5x^2$         |         |
| 4  | $x^2 + 3x - (x-1)^2 =$   | $5x - 1$          | $5x + 1$            | $x + 1$        |         |
| 5  | Quand $x = -1$ ,<br>$2x^2 - 3x + 5$ est<br>égal à                                    | 4                 | 6                   | 10             |         |
| 6  | La forme<br>factorisée de<br>$x^2 - 100$ est   | $(x-10)^2$        | $(x-10)(x+10)$      | $(10-x)(10+x)$ |         |
| 7  | $(x+3y)(x-3y) =$   | $x^2 + 9y^2$      | $x^2 - 3y^2$        | $x^2 - 9y^2$   |         |
| 8  | <p><math>OC = R</math> et <math>OB = r</math>.<br/>L'aire de la<br/>couronne est</p> | $2\pi R - 2\pi r$ | $\pi R^2 - \pi r^2$ | $\pi(R-r)^2$   |         |

**Ce tableau est réservé au correcteur, ne rien écrire ici svp.**

|      |  | A | B | C | D |
|------|--|---|---|---|---|
| RE 3 | Représenter des données sous forme d'une série statistiques  |   |   |   |   |
| RA 3 | Démontrer : Utiliser un raisonnement logique et des règles établies ( propriétés, théorèmes, formules ) pour parvenir à une conclusion |   |   |   |   |