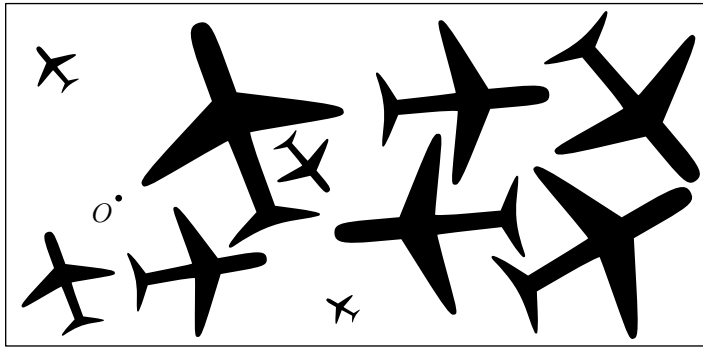


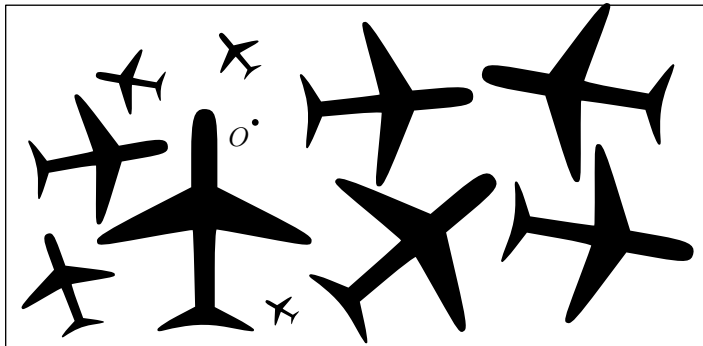
## 1. Introduction

**E.9304** On considère le point  $O$  et les dix images d'avions représentées ci-dessous :



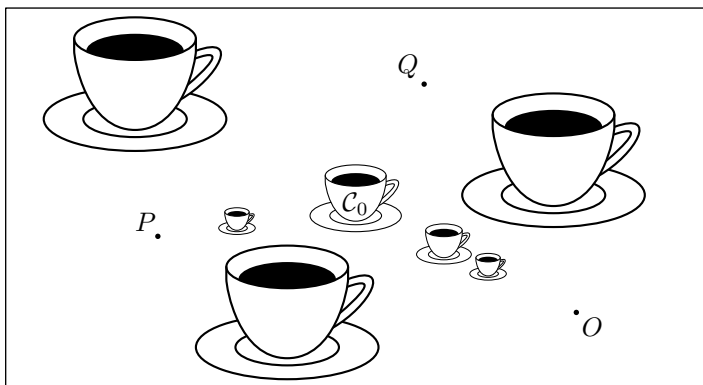
Entourez les deux avions images l'un de l'autre par une homothétie de centre  $O$ .

**E.9305** On considère le point  $O$  et les dix images d'avions représentées ci-dessous :



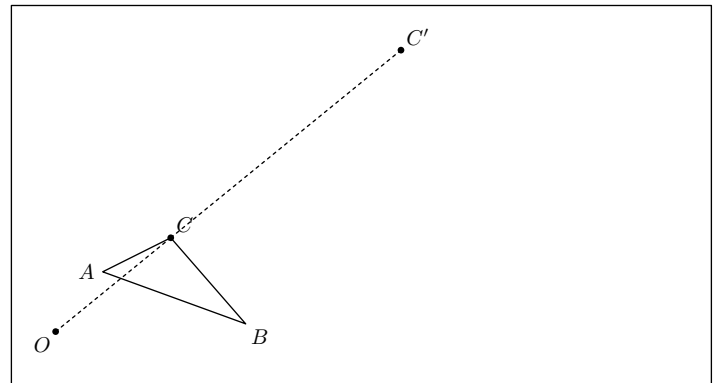
Entourez les deux avions images l'un de l'autre par une homothétie de centre  $O$ .

**E.6860** Ci-dessous, sont représentées 6 tasses de cafés obtenues par homothétie de la tasse  $C_0$  :



- 1 Noter  $C_1$  la tasse obtenue par homothétie de la tasse  $C_0$  de centre  $O$  et de rapport 2
- 2 Noter  $C_2$  la tasse obtenue par homothétie de la tasse  $C_0$  de centre  $O$  et de rapport 0,4
- 3 Noter  $C_3$  la tasse obtenue par homothétie de la tasse  $C_0$  de centre  $O$  et de rapport 0,6
- 4 Noter  $C_4$  la tasse obtenue par homothétie de la tasse  $C_0$  de centre  $P$  et de rapport 0,4
- 5 Noter  $C_5$  la tasse obtenue par homothétie de la tasse  $C_0$  de centre  $P$  et de rapport 2
- 6 Noter  $C_6$  la tasse obtenue par homothétie de la tasse  $C_0$  de centre  $Q$  et de rapport 2

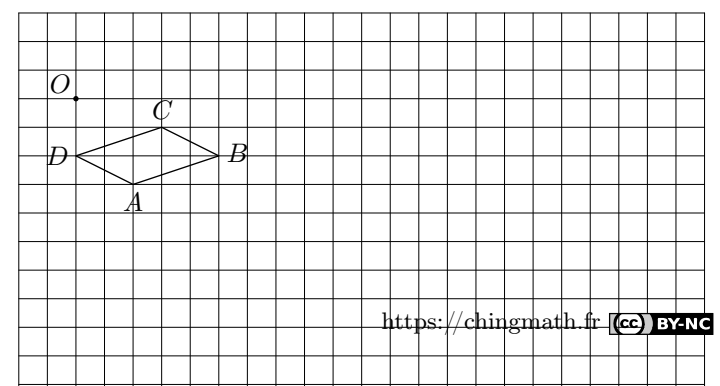
**E.9303** Dans le plan, on considère le triangle  $ABC$  et les points  $O$  et  $C$  représenté ci-dessous :



- 1 Justifier que le point  $C'$  est l'image du point  $C$  par l'homothétie du centre  $O$  et de rapport 3.
- 2 a Placer le point  $A'$  image du point  $A$  par l'homothétie du centre  $O$  et de rapport 3.  
b Placer le point  $B'$  image du point  $B$  par l'homothétie du centre  $O$  et de rapport 3.  
c Tracer le triangle  $A'B'C'$  image du triangle  $ABC$  par l'homothétie du centre  $O$  et de rapport 3.
- 3 a En mesurant les longueurs sur la figure, déterminer les valeurs (si nécessaire arrondies au centième près) des quotients :  
 $\frac{A'B'}{AB}$  ;  $\frac{A'C'}{AC}$  ;  $\frac{B'C'}{BC}$   
b Que peut-on dire des longueurs d'une figure et de son image par une homothétie de rapport 3.

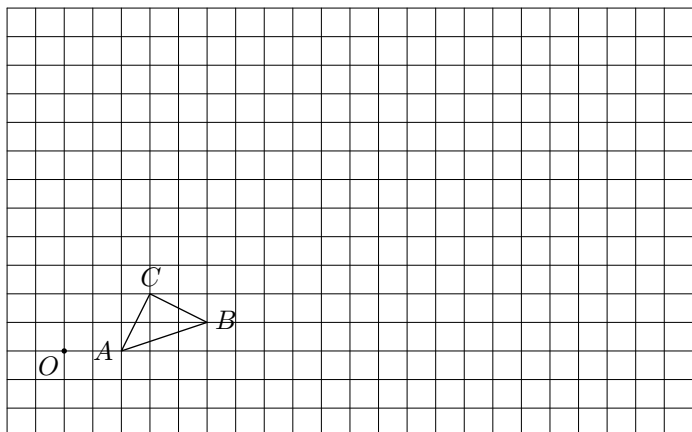
## 2. Avec quadrillage et rapport positif

**E.6859** Dans le quadrillage ci-dessous, sont représentés le parallélogramme  $ABCD$  et le point  $O$ .



Tracer l'image  $A'B'C'D'$  du parallélogramme  $ABCD$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport 4.

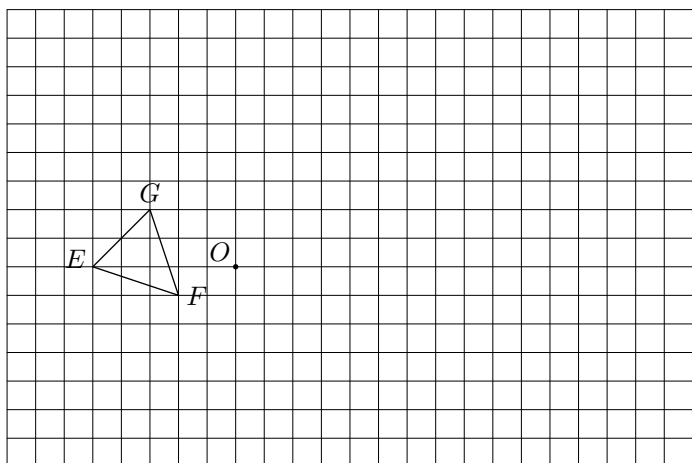
E.6858 Dans le quadrillage ci-dessous, sont représentés le triangle  $ABC$  et le point  $O$ .



Construire l'image  $A'B'C'$  du triangle  $ABC$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport 4.

### 3. Avec quadrillage et rapport négatif

E.6864 On considère le triangle  $EFG$  et le point  $O$  représentés ci-dessous :



Construire le triangle  $E'F'G'$  image du triangle  $EFG$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-3$ .

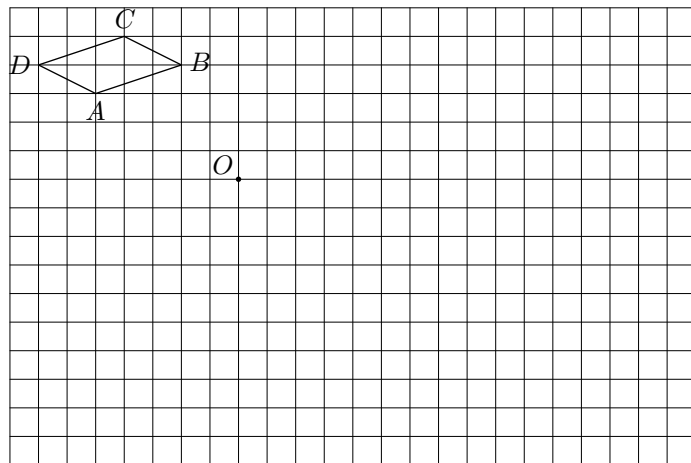
E.6866

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte. Indiquer la réponse correcte.

Une homothétie de centre  $A$  et de rapport  $-2$  est une transformation qui :

- ☐ a) agrandit les longueurs
- ☐ b) réduit les longueurs
- ☐ c) conserve les longueurs

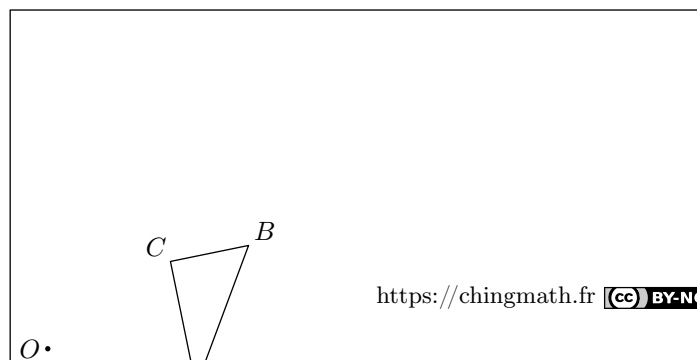
E.9301 On considère le quadrilatère  $ABCD$  et le point  $O$  représentés ci-dessous :



Construire le quadrilatère  $A'B'C'D'$  image du quadrilatère  $ABCD$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-2$ .

### 4. Homothéties sur papier blanc

E.6861 On considère le triangle  $ABC$  et le point  $O$  représentés ci-dessous :



1 Tracer le triangle  $A'B'C'$  image du triangle  $ABC$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport 3

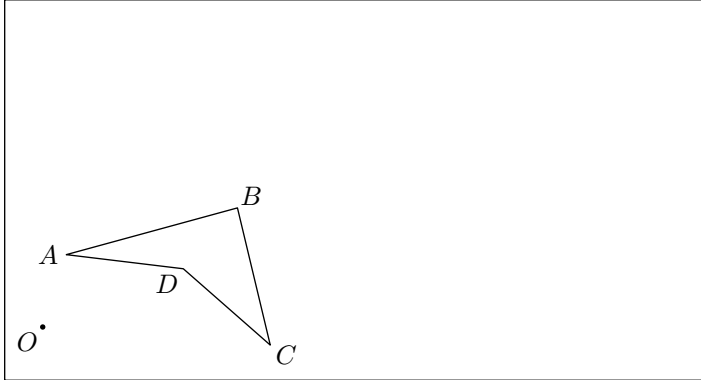
2 Recopier et compléter les phrases suivantes :

a Le segment  $[A'B']$  est ..... plus grand que le segment  $[AB]$ .

b Les droites  $(AB)$  et  $(A'B')$  sont .....

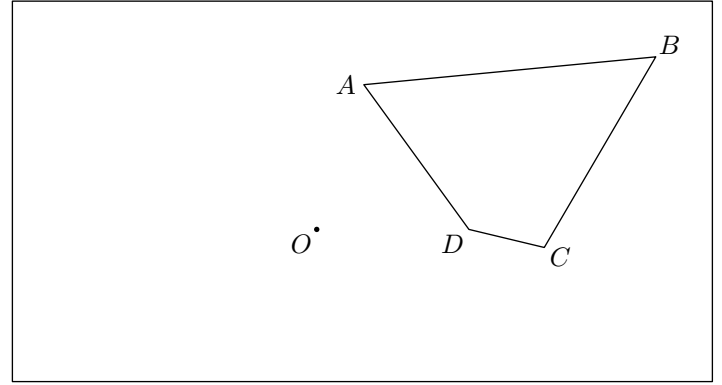
c Les angles  $\widehat{BAC}$  et  $\widehat{B'A'C'}$  sont .....

E.9306 Dans le plan, on considère le quadrilatère  $ABCD$  et le point  $O$  représentés ci-dessous :



Tracer le quadrilatère  $A'B'C'D'$  image du quadrilatère  $ABCD$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport 2,5.

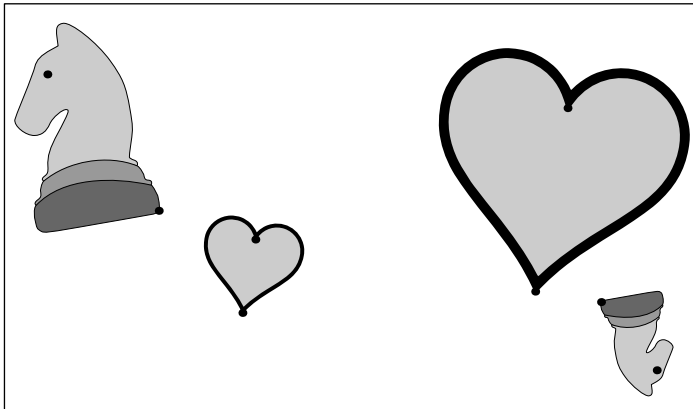
E.9307 Dans le plan, on considère le quadrilatère  $ABCD$  et le point  $O$  représentés ci-dessous :



Tracer le quadrilatère  $A'B'C'D'$  image du quadrilatère  $ABCD$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-0,75$ .

## 5. Homothétie : recherche du centre

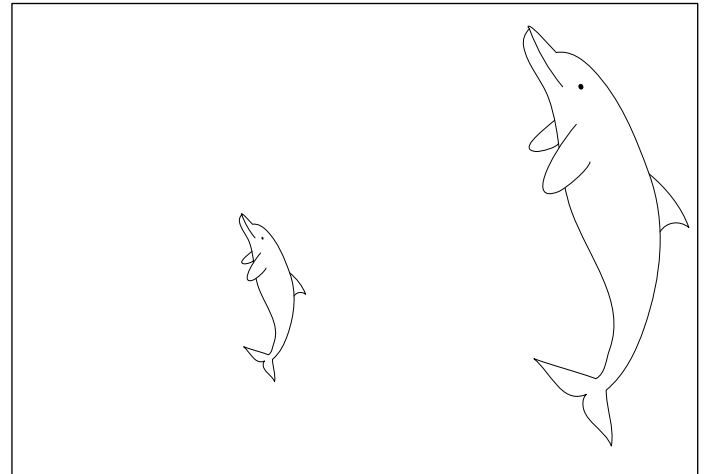
E.11148 On considère les quatre figures ci-dessous :



En utilisant à chaque fois les 2 points mis en évidence sur ces figures, justifier que les "grandes" figures sont les images des "petites" figures par une homothétie.

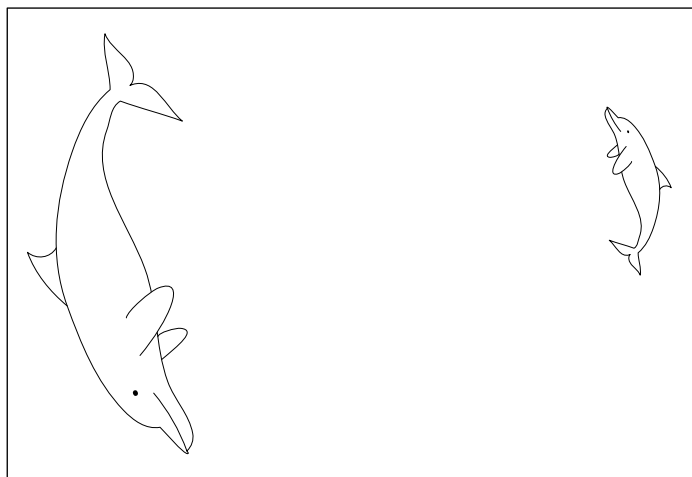
On mettra en évidence le centre de chaque homothétie et on justifiera le rapport de chaque homothétie.

E.6857 Le plus grand des dauphins a été obtenu par homothétie de l'autre dauphin :



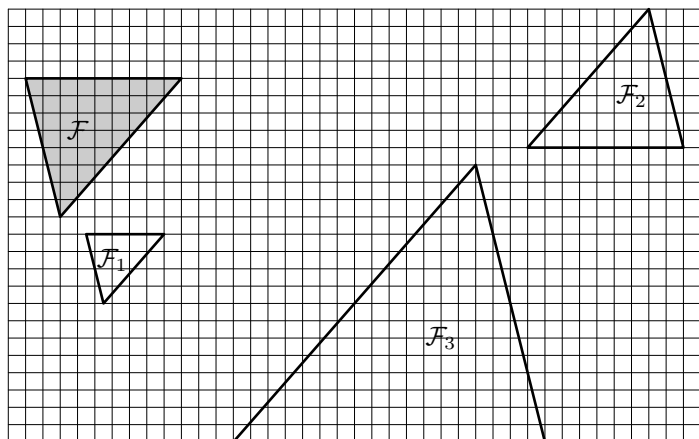
Déterminer le centre et le rapport de l'homothétie.

**E.9302** 🗝️ 📏 📦 Le plus grand des dauphins a été obtenu par homothétie de l'autre dauphin :

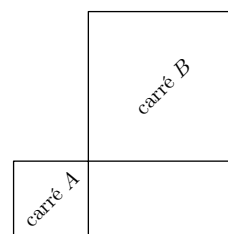


Déterminer le centre et le rapport de l'homothétie.

**E.2643** 🗝️ 📏 📦 La figure  $\mathcal{F}$  a subi trois homothéties distinctes ; pour chacune d'entre elles, déterminer son centre et son rapport de l'homothétie :



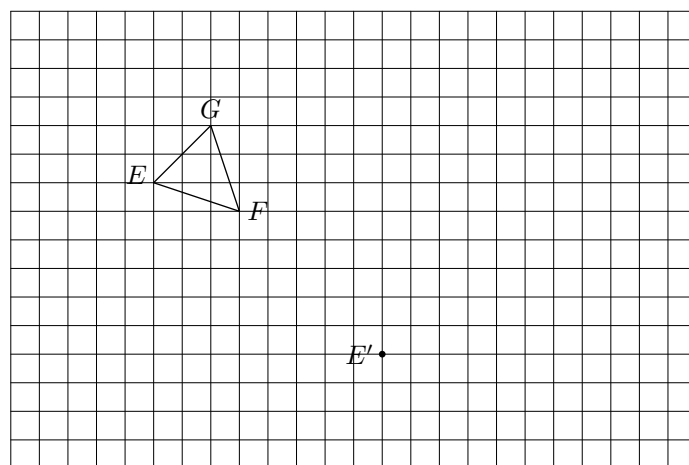
**E.9297** 🗝️ 📏 📦 🚩 On considère les carrés  $A$  et  $B$  représentés ci-dessous :



où ces deux carrés ont un sommet commun, les côtés sont parallèles entre eux, le côté du carré  $B$  mesure le double de celui du carré  $A$ .

- 1 Déterminer le centre  $M$  de l'homothétie de rapport  $0,5$  transformant le carré  $B$  en le carré  $A$ .
- 2 Déterminer le centre  $N$  de l'homothétie de rapport  $-0,5$  transformant le carré  $B$  en le carré  $A$ .

**E.9300** 🗝️ 📏 📦 Dans le quadrillage ci-dessous, sont représentés le triangle  $DEF$  et le point  $E'$  image du point  $E$  par une homothétie de rapport  $3$ .

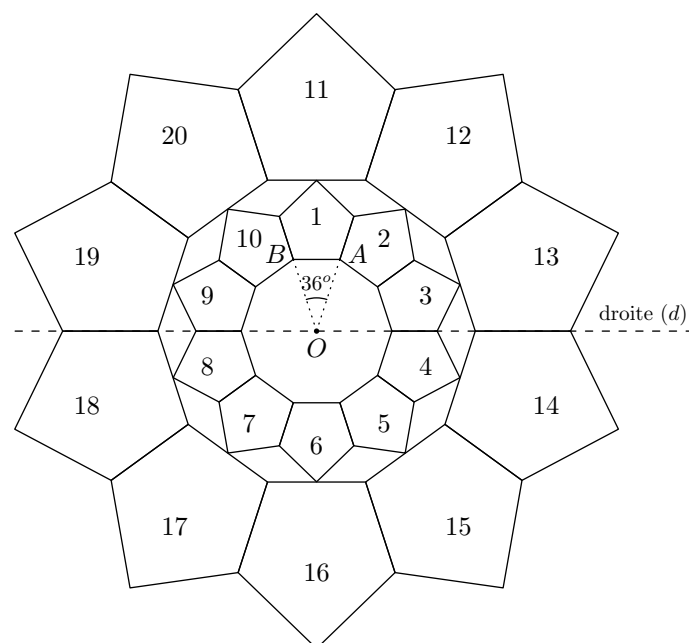


- 1 Déterminer le centre  $O$  de l'homothétie transformant le point  $E$  en le point  $E'$ .
- 2 Tracer l'image  $E'F'G'$  du triangle  $EF G$  par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $3$ .

## 6. Toutes les transformations

**E.9296** 🗝️ 📏 📦 🚩 On considère la figure suivante, composée de vingt motifs numérotés de 1 à 20, dans laquelle :

- $\widehat{AOB} = 36^\circ$
- le motif 11 est l'image du motif 1 par l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $2$ .

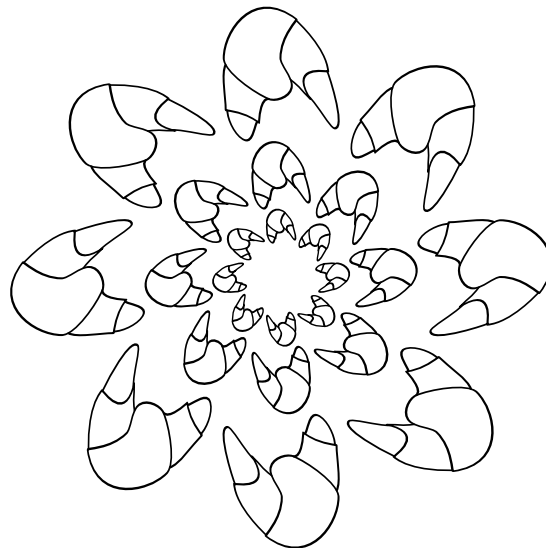


**Indication :** Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (*QCM*). Aucune justification n'est demandée. Pour chaque question trois réponses sont proposées. Une seule réponse est exacte.

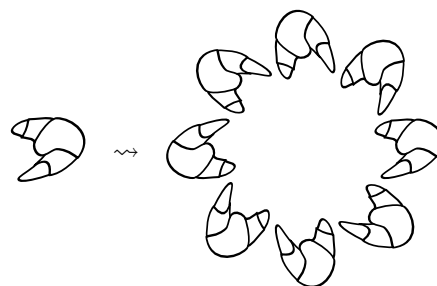
Pour chaque question, indiquer la réponse correcte.

- 1 Quelle est l'image du motif 20 par la symétrie d'axe la droite (*d*)?
  - a le motif 17
  - b le motif 15
  - c le motif 12
- 2 Par quelle rotation le motif 3 est-il l'image du motif 1?
  - a Une rotation de centre *O* et d'angle  $36^\circ$ ;
  - b Une rotation de centre *O* et d'angle  $72^\circ$ ;
  - c une rotation de centre *O* et d'angle  $90^\circ$ .
- 3 L'aire du motif 11 est-elle égale :
  - a au double de l'aire du motif 1 ;
  - b à 4 fois l'aire du motif 1 ;
  - c à la moitié de l'aire du motif 1?

E.6862    On considère la figure ci-dessous :



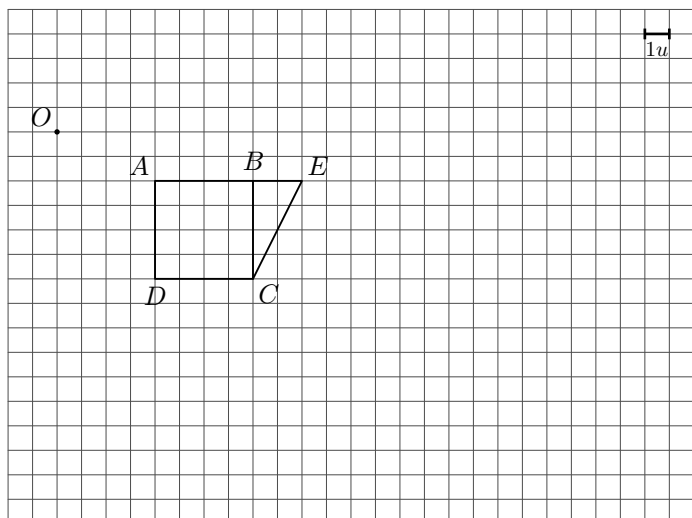
- 1 Quelles transformations permettent de passer du motif élémentaire (*à gauche*) au motif présenté à droite?



- 2 Quelles transformations permettent de compléter la figure?

## 7. Homothéties et aires

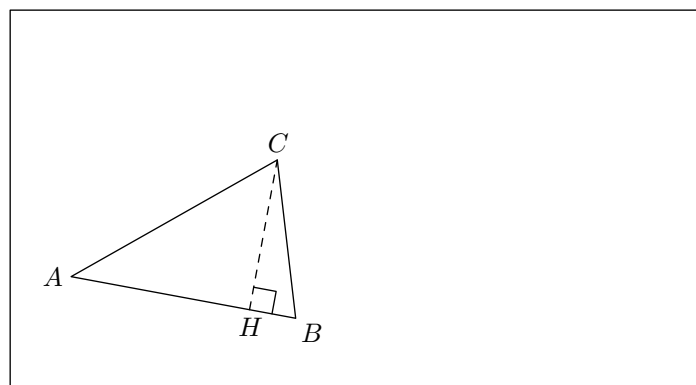
E.6865    Ci-dessous, on considère le point *O* et le polygone *AECD* formé du carré *ABCD* et du triangle rectangle *BEC* en *B*.



- 1 Tracer l'image *A'E'C'D'* du polygone *AECD* par l'homothétie de centre *O* et de rapport 2,5.
- 2 a Déterminer l'aire des polygones *AECD* et *A'E'C'D'*.  
b Quel est le facteur d'agrandissement de l'aire? Que

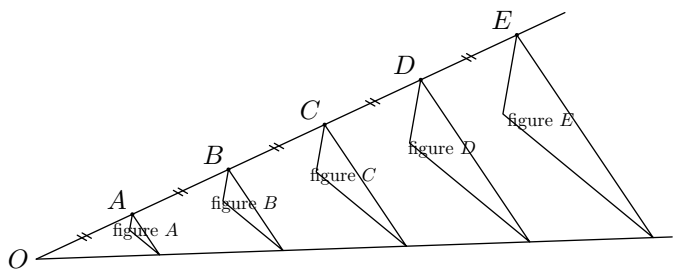
remarque-t-on?

E.5677    On considère le triangle *ABC* représenté ci-dessous :



- 1 À l'aide du compas et de la règle non-graduée, tracer le triangle *AB'C'* obtenue par l'homothétie du triangle *ABC* de rapport 2.
- 2 a Dans le triangle *ABC*, on a les mesures :  
 $AB = 3 \text{ cm}$  ;  $CH = 2 \text{ cm}$   
Déterminer la mesure de la surface du triangle *ABC*.  
b En déduire l'aire du triangle *AB'C'*.

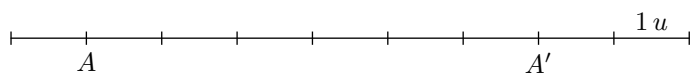
**E.7926**     Avec un logiciel de géométrie dynamique, on a construit la figure  $A$ . En appliquant à la figure  $A$  des homothéties de centre  $O$  et de rapports différents, on a ensuite obtenu les autres figures.



- 1 Quel est le rapport de l'homothétie de centre  $O$  qui permet d'obtenir la figure  $C$  à partir de la figure  $A$ ? Aucune justification n'est attendue.
- 2 On applique l'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $\frac{3}{5}$  à la figure  $E$ . Quelle figure obtient-on? Aucune justification n'est attendue.
- 3 Quelle figure a une aire quatre fois plus grande que celle de la figure  $A$ ?

## 8. Homothétie et mise en équations

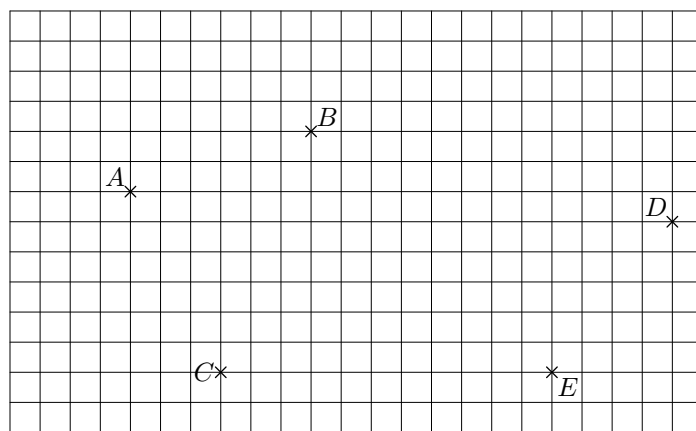
**E.11180**   Sur une droite graduée, on considère les deux points  $A$  et  $A'$  ci-dessous :



Le point  $A'$  est l'image du point  $A$  par une homothétie centre  $O$  et de rapport  $\frac{3}{2}$ .

Déterminer la distance  $OA$ .

**E.11137**   On considère les cinq points du plan représenté ci-dessous :



- 1 Déterminer le centre et le rapport de l'homothétie transformant  $A$  en  $C$  et  $B$  en  $D$ .
- 2 Déterminer le centre de l'homothétie de rapport  $\frac{3}{2}$  transformant le point  $B$  en le point  $A$ .
- 3 Justifier qu'il n'existe pas d'homothéties transformant  $B$  en  $C$  et  $D$  en  $E$ .