

## Préparation au DS n°4

### Programme du DS n°4

Chapitre 9 : Comment transformer une figure par une homothétie ?

Chapitre 10 : Comment calculer un périmètre, une aire ou un volume ?

Chapitre 11 : Comment calculer avec des fractions ?

Chapitre 12 : Comment calculer un angle dans le triangle rectangle ?

## Homothéties

### EXERCICE 1 :

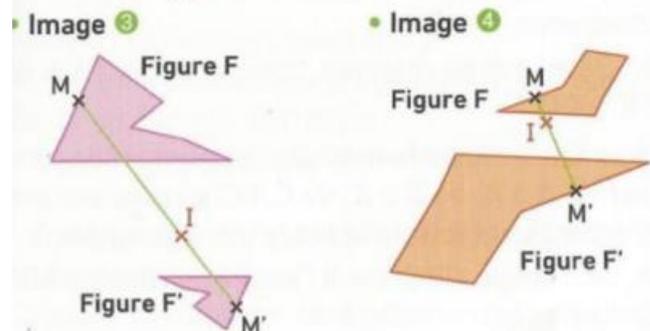
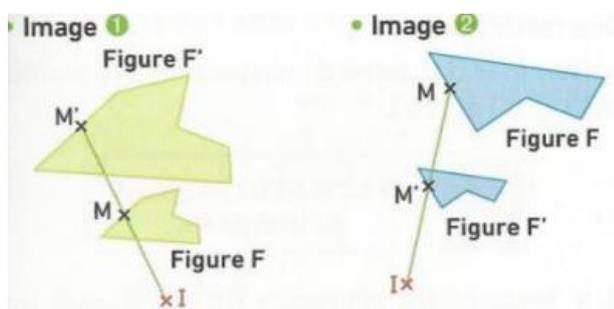
Associer à chaque image la transformation qui transforme la figure F en la figure F'.

Homothétie de centre I et de rapport 2.

Homothétie de centre I et de rapport  $-3$ .

Homothétie de centre I et de rapport 0,5.

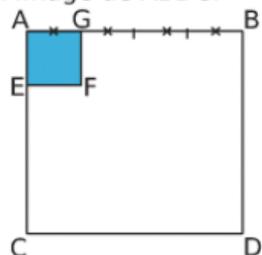
Homothétie de centre I et de rapport  $-0,5$ .



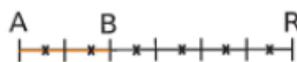
### EXERCICE 2 :

Pour chaque situation, trouver les rapports des homothéties.

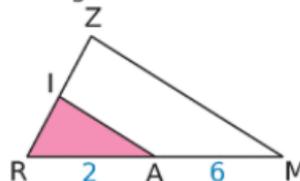
a. AGFE est l'image de ABDC.



b. A est l'image de R par l'homothétie de centre B.



c. RZM est l'image de RIA.

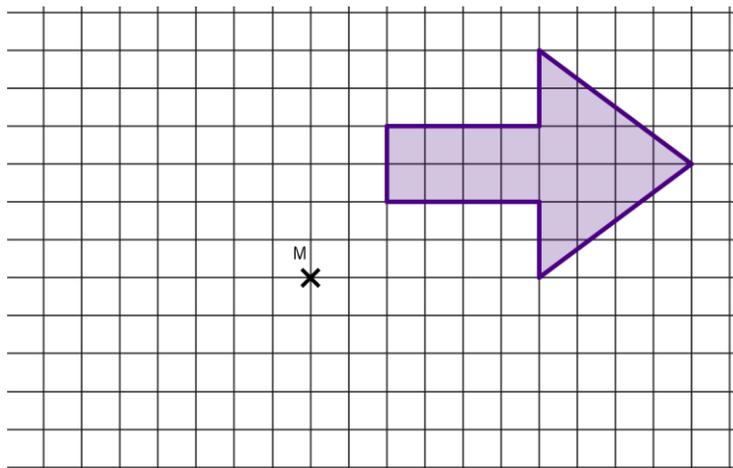


### EXERCICE 3 :

1. Construire un rectangle EFGH tel que :  $EF = 5$  cm et  $FG = 7$  cm.
2. Calculer le périmètre et l'aire du rectangle EFGH.
3. Placer le point A sur la demi-droite [HG) tel que :  $HA = 8$  cm.
4. Construire l'image E'F'G'H' du rectangle EFGH par l'homothétie de centre A et de rapport 0,5.
5. Sans calculer les dimensions du rectangle E'F'G'H', calculer son périmètre et son aire.

### EXERCICE 4 :

Construire l'image de la flèche par l'homothétie de centre M et de rapport -0,5.

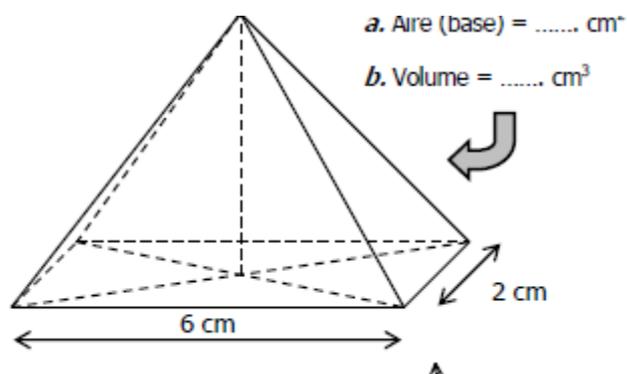
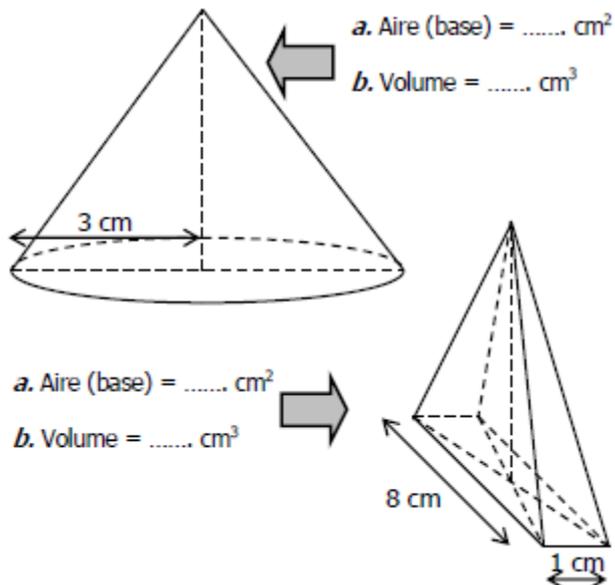


### Les volumes

### EXERCICE 1 :

Toutes ces figures ont la même hauteur : 4 cm.

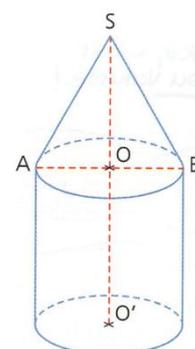
- Calculer l'aire de chaque base.
- Calculer le volume de chaque solide.
- Quelle est celle qui est la plus volumineuse?



### EXERCICE 2 :

Un pigeonier est constitué d'un cylindre de révolution de hauteur 7 mètres et de rayon 2,4 mètres surmonté d'un cône de hauteur 4 mètres et de même rayon de base.

Calculer le volume de ce pigeonier. On donnera d'abord la valeur exacte, puis l'arrondi au  $\text{m}^3$  près.



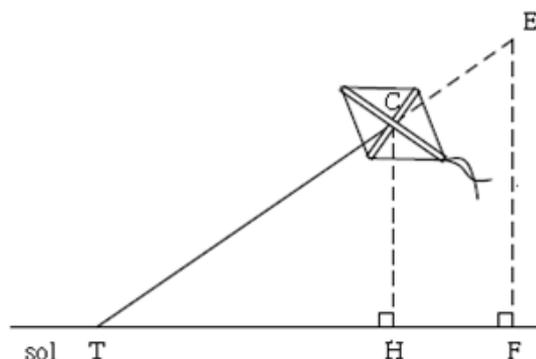
## Le théorème de Thalès

### EXERCICE 1 :

Thomas attache son cerf-volant au sol au point T.  
Il fait 24 pas pour parcourir la distance TH.  
Un pas mesure 0,6 mètre.  
Le schéma ci-contre illustre la situation. Il n'est pas à l'échelle. On sait que :

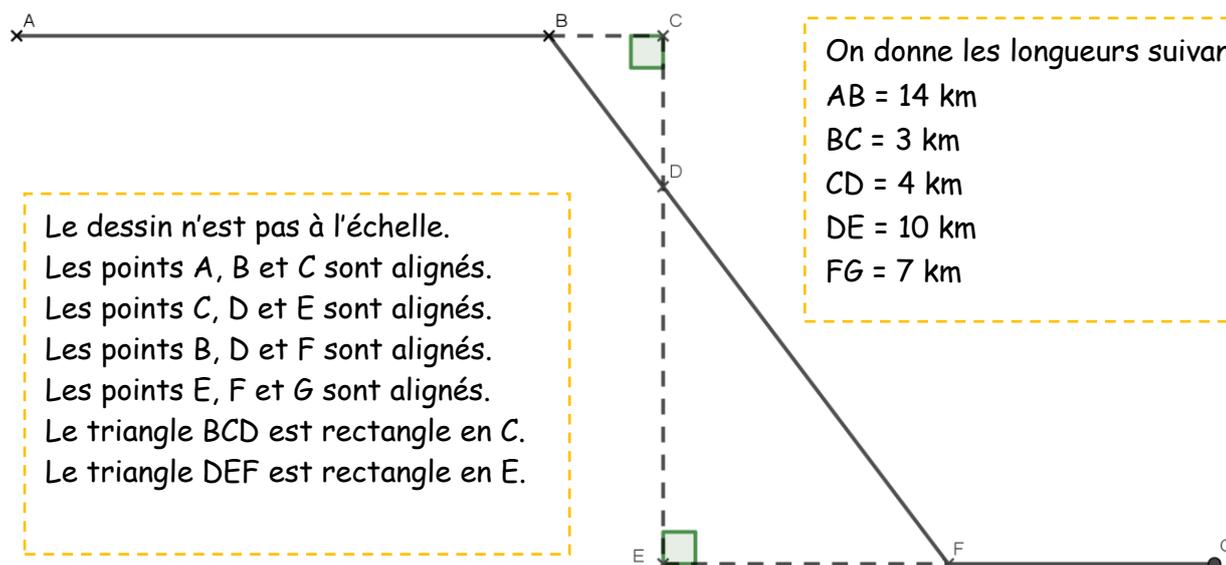
- Les points T, C et E sont alignés ;
- Les points T, H et F sont alignés ;
- $TC = 18$  m

1. Montrer que la hauteur CH du cerf-volant est égale à 10,8 m.
2. Thomas souhaite que son cerf-volant atteigne une hauteur EF de 16,2 m.  
Calculer la longueur TE de la corde nécessaire.



### EXERCICE 2 :

Michel participe à un rallye VTT sur un parcours balisé. Le trajet est représenté en traits pleins. Le départ du rallye est en A et l'arrivée est en G.



Le dessin n'est pas à l'échelle.  
Les points A, B et C sont alignés.  
Les points C, D et E sont alignés.  
Les points B, D et F sont alignés.  
Les points E, F et G sont alignés.  
Le triangle BCD est rectangle en C.  
Le triangle DEF est rectangle en E.

On donne les longueurs suivantes :

- $AB = 14$  km
- $BC = 3$  km
- $CD = 4$  km
- $DE = 10$  km
- $FG = 7$  km

1. Montrer que la longueur BD est égale à 5 km.
2. Justifier que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.
3. Calculer la longueur DF.
4. Calculer la longueur totale du parcours.
5. Michel roule à une vitesse moyenne de 16 km/h pour aller du point A au point B.
  - a. Combien de temps mettra-t-il pour aller du point A au point B ?
  - b. Donner votre réponse en minutes et secondes.

## Fractions

### EXERCICE 1 :

Calculer les expressions en respectant les priorités et donner le résultat sous la forme d'une fraction

$$A = \frac{1}{7} - \frac{5}{3}$$

$$B = -5 + \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{1}{2} - \frac{4}{3} + \frac{7}{6}$$

$$D = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{2}$$

### EXERCICE 2 :

En économie, on distingue 3 secteurs d'activité :

Primaire (agriculture et pêche), secondaire (industrie) et tertiaire (services).

En France, on a la répartition suivante :

Primaire	Secondaire	Tertiaire
$\frac{1}{25}$	.....	$\frac{3}{4}$

Voici la répartition des emplois en Pologne pour la même année.

Primaire	Secondaire	Tertiaire
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	.....

- Calculer la proportion manquante dans chaque cas.
- Théo affirme qu'en Pologne, c'est le secteur tertiaire qui représente la plus grande part. A-t-il raison ? Justifier la réponse.

### EXERCICE 3 :

- Quelle quantité d'huile et de vinaigre utilise-t-on dans une vinaigrette de 500 mL réalisée dans
- Les 3 enfants Juliette, William et Léa ont respectivement 5, 9 et 11 ans.  
On décide de partager 100 chocolats dans le ration (de leurs âges) 5:9:11.  
Combien de chocolats aura chaque enfant ?
- Dans une classe de 30 élèves, il y a 12 filles.  
Quelle est le ratio *garçons : filles* dans cette classe ?

## Homothéties

### EXERCICE 1 :

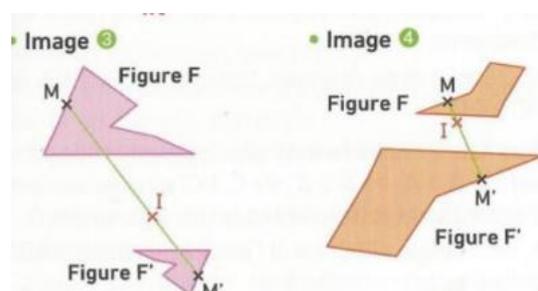
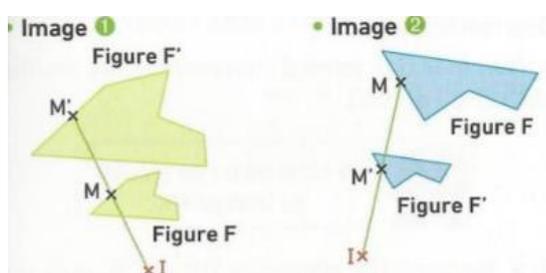
Associer à chaque image la transformation qui transforme la figure F en la figure F'.

Homothétie de centre I et de rapport 2.

Homothétie de centre I et de rapport -3.

Homothétie de centre I et de rapport 0,5.

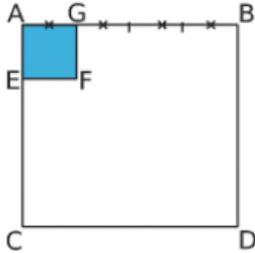
Homothétie de centre I et de rapport -0,5.



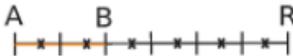
**EXERCICE 2 :**

Pour chaque situation, trouver les rapports des homothéties.

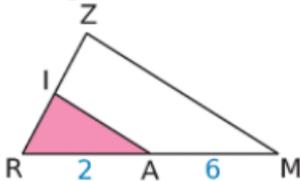
a. AGFE est l'image de ABDC.



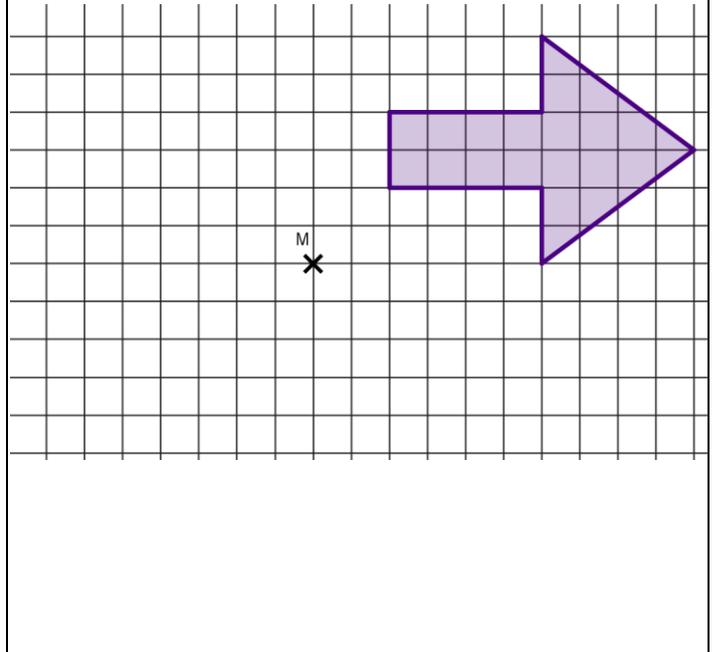
b. A est l'image de R par l'homothétie de centre B.



c. RZM est l'image de RIA.

**EXERCICE 3 :**

Construire l'image de la flèche par l'homothétie de centre M et de rapport  $-0,5$ .

**EXERCICE 4 :**

1. Construire un rectangle EFGH tel que :  $EF = 5$  cm et  $FG = 7$  cm.
2. Calculer le périmètre et l'aire du rectangle EFGH.
3. Placer le point A sur la demi-droite [HG) tel que :  $HA = 8$  cm.
4. Construire l'image E'F'G'H' du rectangle EFGH par l'homothétie de centre A et de rapport 0,5.
5. Sans calculer les dimensions du rectangle E'F'G'H', calculer son périmètre et son aire.

**Calcul d'angles****EXERCICE 1 :**

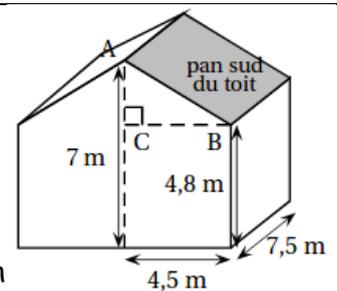
Une personne souhaite installer des panneaux photovoltaïques sur la partie du toit de sa maison orientée au sud.

Cette partie est grisée sur la figure ci-contre.

Elle est appelée pan sud du toit.

La production d'électricité des panneaux solaires dépend de l'inclinaison du toit.

Déterminer, au degré près, l'angle  $\widehat{ABC}$  que forme ce pan sud du toit avec l'h

**EXERCICE 2 :**

Pour fixer un lampadaire, Tony a placé une échelle de longueur  $AC = 320$  cm. Le pied de l'échelle est à une distance  $BC = 95$  cm du mur.

Pour qu'une échelle ne glisse pas, l'angle entre l'échelle et le sol doit être supérieur à  $70^\circ$ .

L'échelle risque-t-elle de glisser ?