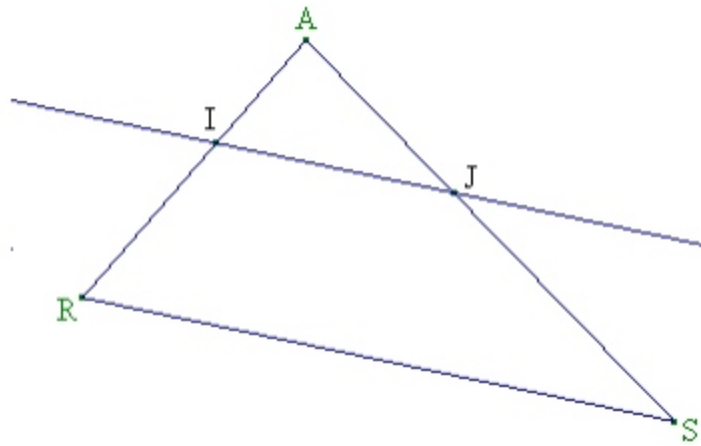


# THEOREME DE THALES

**Activité 1 :**

Dans la figure ci-dessous, ARS est tel que AR = 4,5 cm, AS = 7 cm, RS = 8 cm.  
 Une droite (IJ) parallèle à (RS) a été tracée et on a mesuré AI = 1,8 cm, AJ = 2,8 cm, IJ = 3,2 cm.



1°) Calculez les quotients  $\frac{AI}{AR}$ ,  $\frac{AJ}{AS}$  et  $\frac{IJ}{RS}$ . Quelle remarque peut-on faire sur ces trois rapports ?

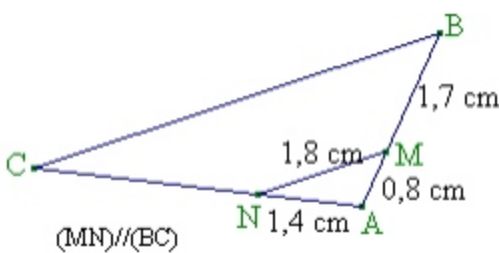
$\frac{AI}{AR} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$      
  $\frac{AJ}{AS} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$      
  $\frac{IJ}{RS} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$

2°) Que peut-on dire alors du tableau suivant ?

Longueurs des côtés du grand triangle ARS			
Longueurs des côtés du petit triangle AIJ			

3°) Complétez l'énoncé du théorème de Thalès :

« Si une droite coupe un triangle parallèlement à un de ses ..... alors on peut voir un ..... triangle dont les longueurs des côtés sont ..... aux longueurs des côtés du triangle initial. »



4°) Complétez le raisonnement suivant :

Dans le triangle ....., les droites ..... et ..... sont

..... donc, on peut utiliser le .....

..... :

$$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

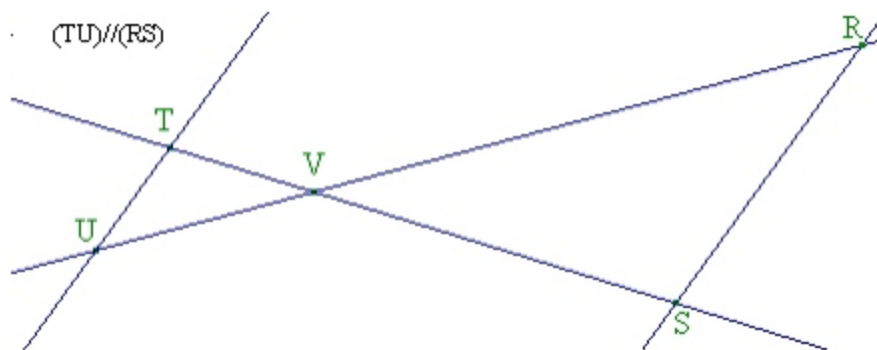
On remplace :

$$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

On en déduit que AC = ..... et BC = .....

**Activité 2 :**

Dans la figure ci-dessous, on donne :  $VT = 2 \text{ cm}$ ,  $VR = 7,5 \text{ cm}$  et  $VS = 5 \text{ cm}$ . Le but est de calculer  $UV$ .



1°) Pourquoi ne peut-on pas utiliser le théorème de Thalès ici ?

2°) Tracez A le symétrique de T par rapport à V. Tracez B le symétrique de U par rapport à V.

3°) Que peut-on dire de VT et VA et de VU et VB ? Pourquoi ?

4°) Que peut-on dire des droites (TU) et (AB) ? Pourquoi ?



5°) En utilisant les triangles VAB et VRS, écrivez les trois rapports égaux du théorème de Thalès :

$$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

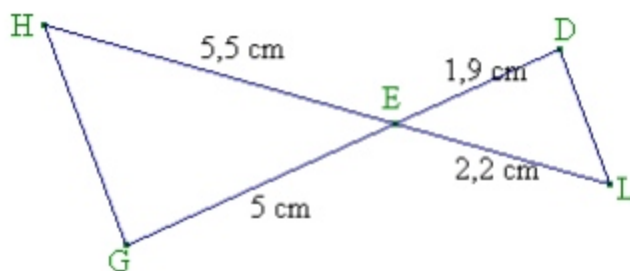
6°) Grâce à la question 3°, réécrivez cette égalité sans utiliser les lettres A et B :

$$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

**Conclusion :** Même si les deux triangles ne sont pas « l'un dans l'autre » mais plutôt « opposés par le sommet » ils ont des longueurs .....

**Activité 3 :**

En utilisant les informations portées sur la figure ci-dessous, démontrez que les droites (HG) et (DL) ne sont pas parallèles.



**Activité 4 :**

1°) Tracez deux droites sécantes (AB) et (AC). Placez I sur (AB) tel que  $\frac{AI}{AB} = \frac{1}{4}$ .

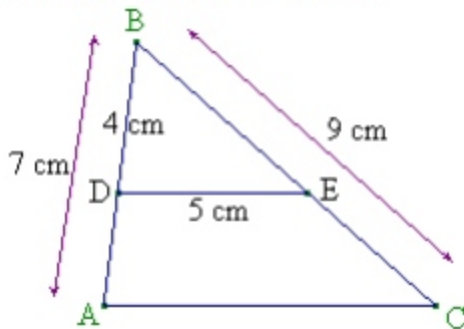
Placez J sur (AC) tel que  $\frac{AJ}{AC} = \frac{1}{4}$ . D'après ces informations, que peut-on dire des droites (BC) et (IJ) ?

2°) Amélie affirme que les droites ne sont pas forcément parallèles car elle a trouvé un contre-exemple : une figure qui respecte toutes les conditions de la question 1° mais où (BC) et (IJ) ne sont pas parallèles. Trouvez la figure faite par Amélie. (Indication : la position des points I et J est importante.)

# THEOREME DE THALES

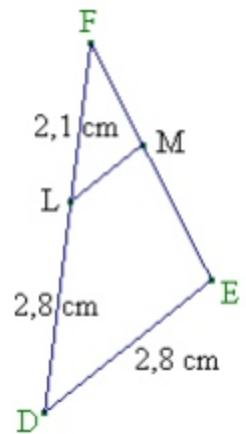
### Exercice 1 :

Sur la figure ci-dessous, les droites (AC) et (DE) sont parallèles. Calculez BE et AC.



### Exercice 2 :

Sur la figure ci-contre, les droites (LM) et (DE) sont parallèles. Calculez LM.



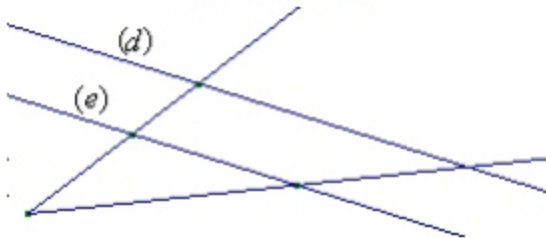
### Exercice 3 :

Amélie est allongée sur la plage et voit que le sommet de son parasol est aligné avec le sommet des falaises. On admet que les falaises et le parasol sont verticaux. La tête d'Amélie est située à 1,60 m du pied du parasol. Le parasol, qui mesure 1,40 m, est planté à 112 m de la base des falaises. Calculez la hauteur des falaises.

### Exercice 4 :

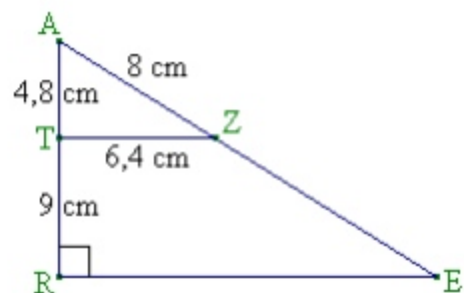
Reproduisez une figure analogue à celle-ci dans laquelle (d) et (e) sont parallèles. Placez-y les points A, Z, E, R et T tels que :

$$\frac{TA}{ZR} = \frac{ET}{EZ} = \frac{EA}{ER}$$



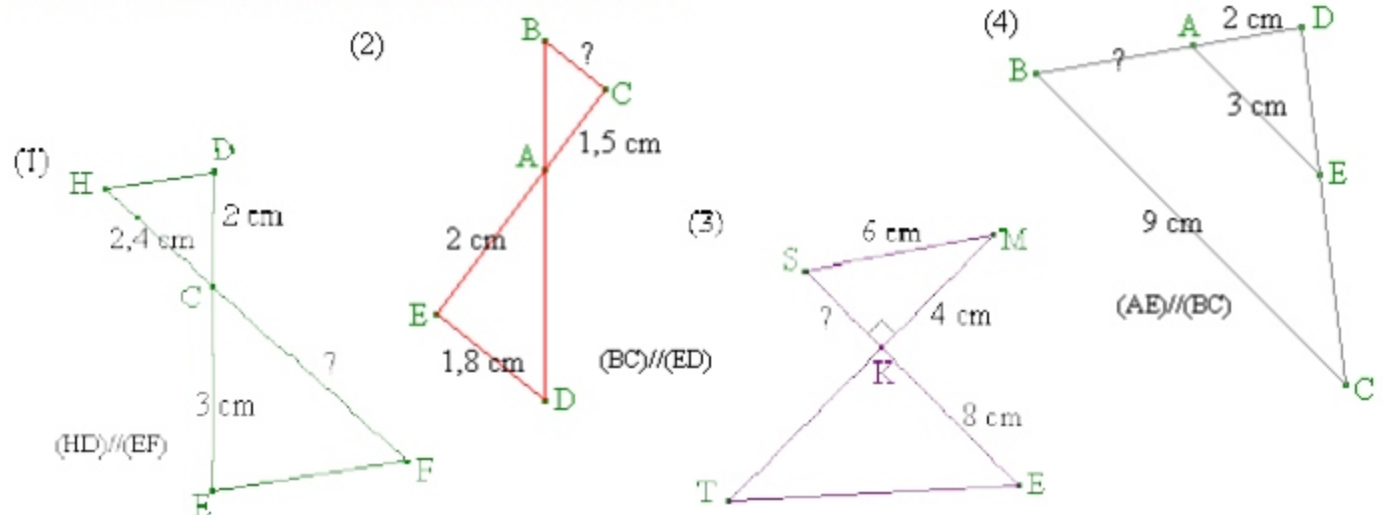
### Exercice 5 :

A partir des indications portées sur la figure, calculez AE.



### Exercice 6 :

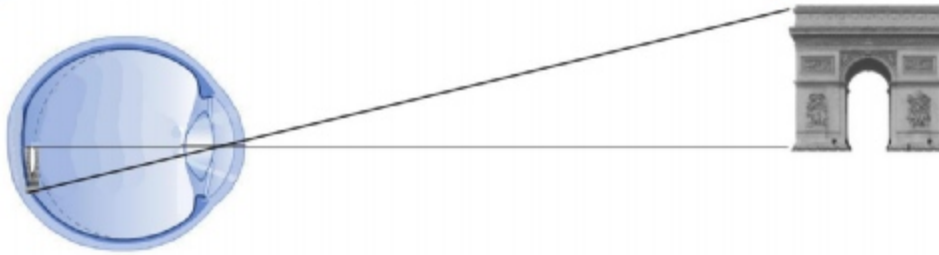
A partir des mesures données sur la figure, calculez, si possible, la longueur demandée dans chacun des cas suivants. Contrôlez la vraisemblance du résultat.



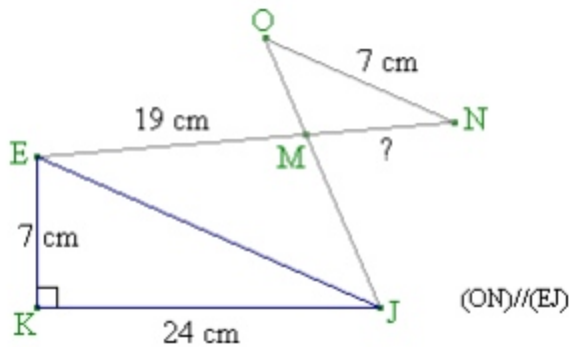


**Exercice 7 :**

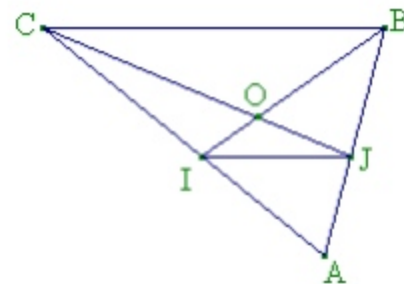
Quand Elise regarde l'Arc de Triomphe situé à 200 mètres, l'image formée sur la rétine de son œil mesure 5,6 mm de haut. Le diamètre d'un œil humain est d'environ 25 mm. Le monument est vertical, tout comme l'image formée sur la rétine. Trouvez la hauteur de l'Arc de Triomphe. Détaillez la démarche !

**Exercice 8 :**

En utilisant les informations portées sur la figure ci-dessous, calculez la valeur de MN.

**Exercice 9 :**

Ecrivez le plus grand nombre possible de rapports égaux, conséquences du théorème de Thalès, dans la figure ci-contre :

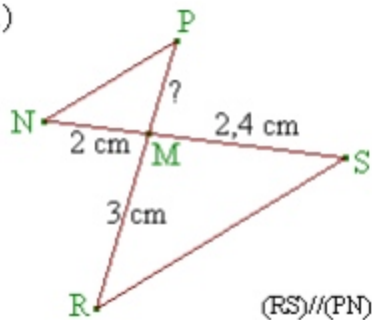
**Exercice 10 :**

- 1°) Tracez un triangle CDL tel que  $CD = 3$  cm,  $DL = 4$  cm et  $CL = 2$  cm.
- 2°) Placez le point G sur la demi-droite  $[CD)$  tel que  $CG = 5$  cm.
- 3°) Tracez la droite parallèle à  $(CL)$  passant par G, elle coupe  $(LD)$  en H.
- 4°) Calculez les valeurs exactes de GH et DH.
- 5°) Contrôlez la vraisemblance des résultats trouvés en mesurant sur la figure construite.

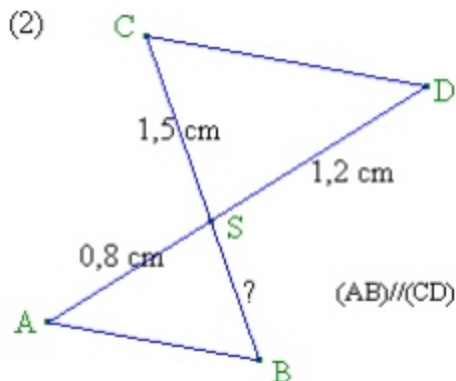
**Exercice 11 :**

A partir des mesures données sur la figure, calculez, si possible, la longueur demandée dans chacun des cas suivants. Contrôlez la vraisemblance du résultat.

(1)



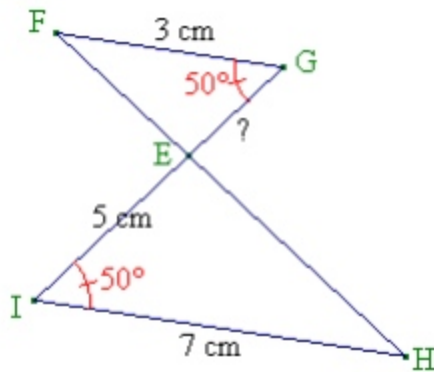
(2)

**Exercice 12 :**

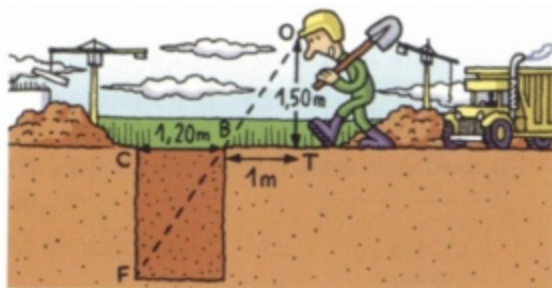
- 1°) Tracez deux demi-droites de même origine A.
- 2°) Sur l'une de ces demi-droites, placez les points C et D tels que  $AD = 5$  cm et  $AC = 7$  cm.
- 3°) Sur l'autre demi-droite, placez les points F et G tels que  $AF = 4$  cm et  $AG = 5,5$  cm.
- 4°) Quelle conjecture pouvez-vous faire à propos des droites  $(DF)$  et  $(CG)$  ?
- 5°) Démontrez ou infirmez votre conjecture.

**Exercice 13 :**

En utilisant les informations portées sur la figure, calculez la valeur exacte de EG.

**Exercice 14 :**

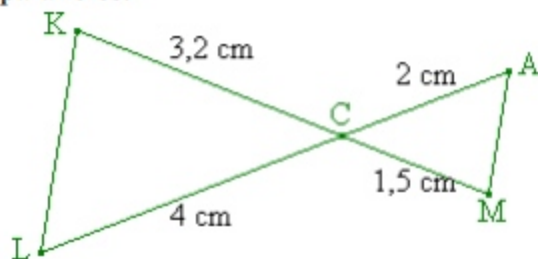
- 1°) Calculez la profondeur du puits.
- 2°) Sous quel angle l'ouvrier voit-il l'ouverture du puits ?

**Exercice 15 :**

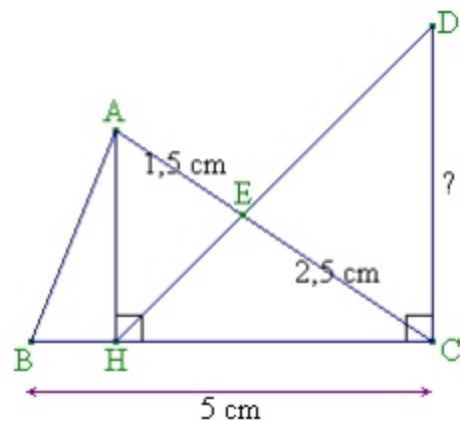
Au dessus d'un meuble de 1,70 m de haut et de 75 cm de profondeur, on a placé un spot lumineux. L'ombre du meuble s'étend sur 1,30 m. Calculez la hauteur à laquelle a été placé le spot.

**Exercice 16 :**

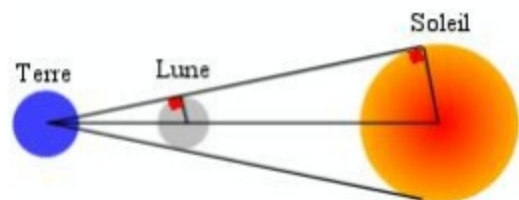
Démontrez que les droites (KL) et (AM) ne sont pas parallèles.

**Exercice 17 :**

En utilisant les informations portées sur la figure et le fait que l'aire du triangle ABC soit de  $6 \text{ cm}^2$ , calculez DC.

**Exercice 18 :**

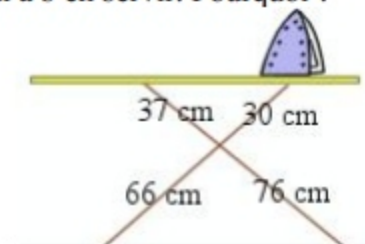
On a schématisé ci-dessous une éclipse de Soleil. Ce phénomène se produit lorsque la Lune passe entre la Terre et le Soleil.



- distance Terre-Lune : 375 000 km
  - distance Terre-Soleil : 150 000 000 km
  - rayon de la Terre : 6370 km
  - rayon de la Lune : 1750 km
- Calculez le rayon du Soleil.

**Exercice 19 :**

Eric a réparé sa table à repasser. Voici le schéma de la table qu'il a obtenue. Il a du mal à s'en servir. Pourquoi ?

**Exercice 20 :**

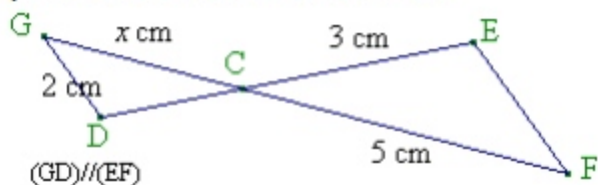
Tracez un carré ABCD de côté 4 cm. Placez le point J sur [AD] tel que  $AJ = 3 \text{ cm}$ . Les droites (AC) et (BJ) se coupent en I. Le but est de calculer la longueur IJ.

- 1°) Calculez JB.
- 2°) On appelle  $x$  la longueur du segment [IJ]. Exprimer IB en fonction de  $x$ .
- 3°) Trouvez  $x$ .
- 4°) Contrôlez la vraisemblance du résultat.

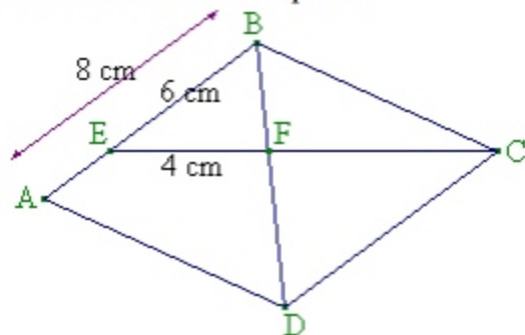


**Exercice 21 :**

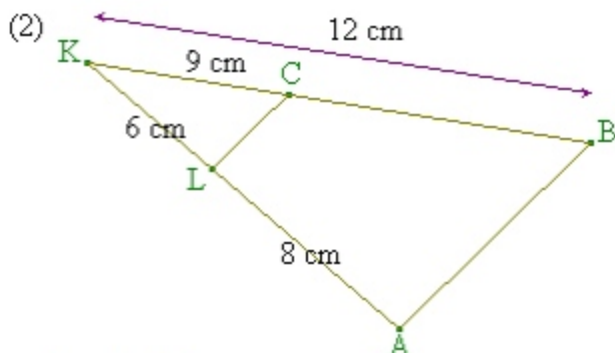
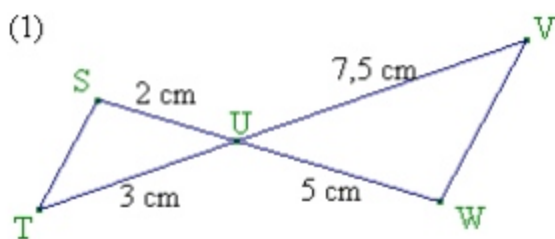
Exprimez EF et DC en fonction de x.

**Exercice 22 :**

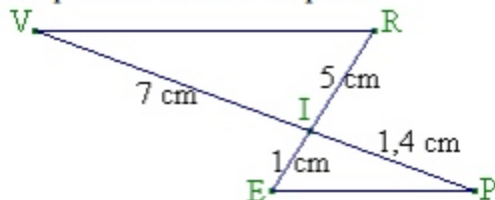
En utilisant les informations portées sur la figure et le fait que ABCD soit un losange, calculez CF arrondi au dixième de cm près.

**Exercice 25 :**

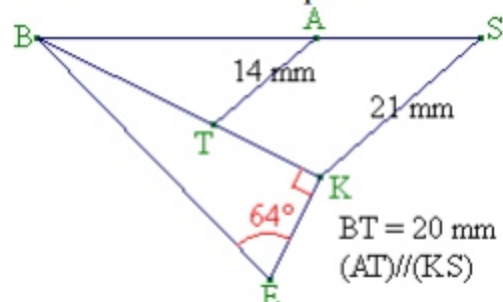
Dans les deux cas suivants, démontrez que la figure contient deux droites parallèles ou non.

**Exercice 26 :**

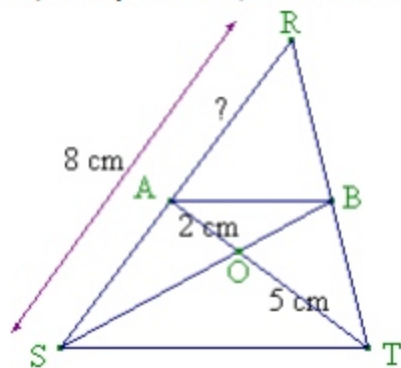
En utilisant les informations portées sur la figure, prouvez que VEPR est un trapèze.

**Exercice 27 :**

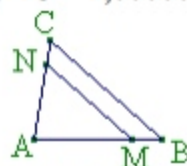
Calculez l'arrondi à  $10^{-1}$  cm près de EK.

**Exercice 23 :**

(AB) et (ST) sont parallèles, calculez AR.

**Exercice 24 :**

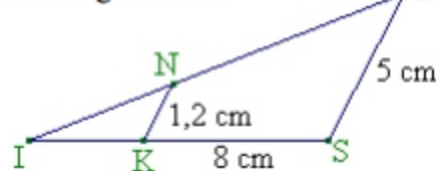
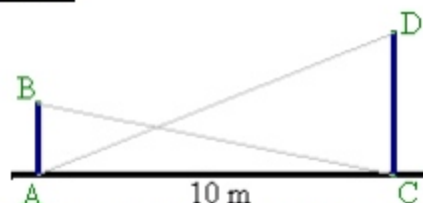
Dans la figure ci-dessous, qui n'est pas à l'échelle, on a  $AM = 1,0000001$   
 $AB = 1,0000002$ ,  $AC = 1,0000001$  et  $AN = 1$ .



Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

**Exercice 28 :**

Sachant que (NK) et (CS) sont parallèles, calculez la longueur IK.

**Exercice 29 :**

Deux poteaux verticaux haut de 3 m et de 5 m sont schématisés par les segments [AB] et [CD] sont distants de 10 m. On tend des câbles représentés par [BC] et [AD] entre ces poteaux. A quelle hauteur précise se croisent les câbles ?