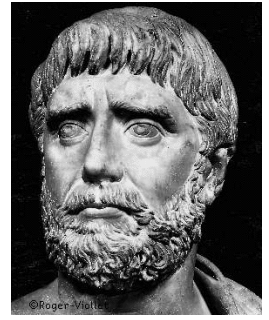
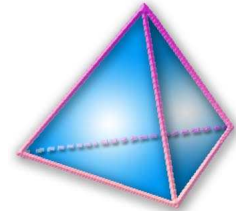


# Thème N°17: THEOREME DE THALES (2) LA RECIPROQUE



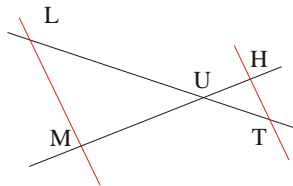
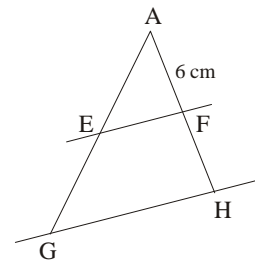
*A la fin du thème, tu dois savoir :*

- ☞ Démontrer que deux droites sont parallèles
- ☞ Démontrer que deux droites ne sont pas parallèles
- ☞ Résoudre des problèmes de géométrie plane, prouver ou réfuter une conjecture



*« Pour prendre un bon départ »*

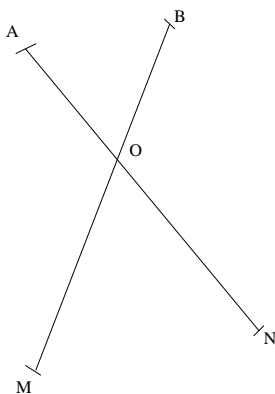
**Exercice n°1 :** Les droites (EF) et (GH) sont parallèles.  
 $AG = 35$  cm;  $AH = 28$  cm ;  $AF = 6$  cm.  
 Calcule la longueur AE.



**Exercice n°2 :** Deux droites sécantes en U sont coupées par deux droites parallèles comme sur la figure ci-contre.

$TU = 3$  cm ;  $UH = 2,2$  cm ;  $UM = 9,9$  cm ;  $ML = 9$  cm  
 Calcule UL et TH.

## ACTIVITE : Utilisation de CABRI GEOMETRE



**Exercice n°3 :** [AN] et [BM] sont deux segments qui se coupent en un point O comme sur la figure et qui vérifient :

$AN = 6$  cm    $OA = 1,5$  cm    $BO = 2,5$  cm    $BM = 10$  cm

( La figure n'a pas été réalisée en vraie grandeur)

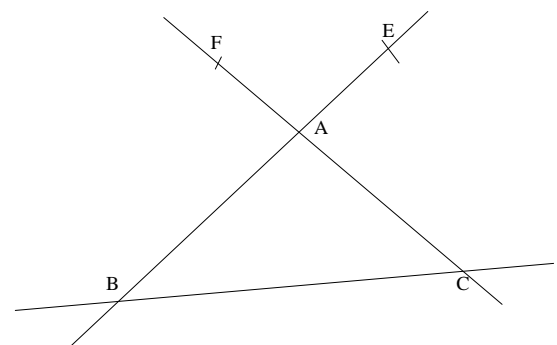
Montre que les droites (AB) et (MN) sont parallèles : tu justifieras ta réponse en citant avec précision le théorème.

**Exercice n°4 :** On donne :

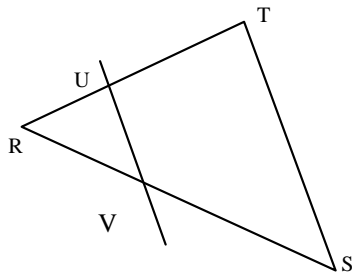
$AB = 5$  cm    $AF = 2,1$  cm

$BC = 8$  cm    $AC = 7$  cm    $AE = 1,5$  cm

1. Les droites (FE) et (BC) sont-elles parallèles ?
2. Calcule FE.



Exercice n°5 :



Tu sais que:

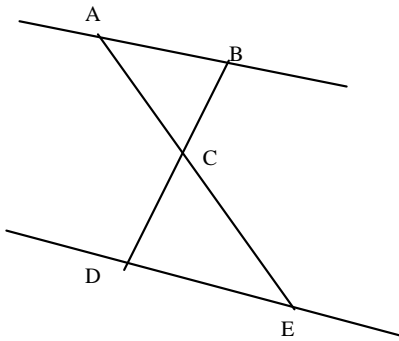
$$RV = 64,8$$

$$RU = 57,6$$

$$RS = 136,8$$

$$UT = 63,8$$

Les droites (ST) et (UV) sont-elles parallèles ?



Tu sais que:

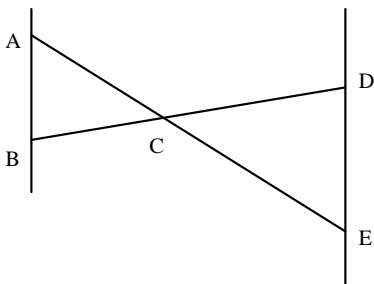
$$CA = 45$$

$$CB = 36$$

$$CD = 40$$

$$CE = 50$$

Les droites (AB) et (DE) sont-elles parallèles ?



Tu sais que:

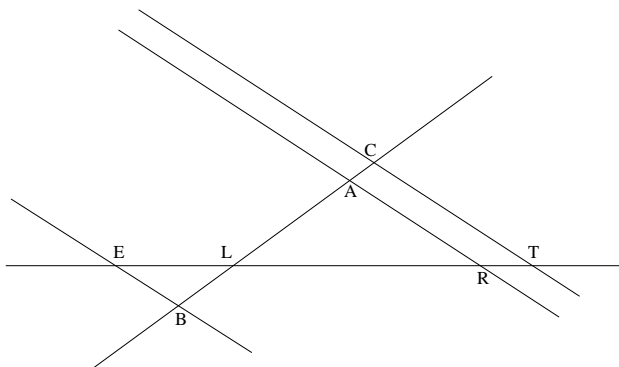
$$BC = 18$$

$$CE = 70$$

$$CD = 59$$

$$CA = 21$$

Les droites (AB) et (DE) sont-elles parallèles ?



Exercice n°6 : Sur la figure :

- les droites (AR) et (CT) sont parallèles ;
- les points E, L, R, T sont alignés ;
- les points C, A, L, B sont alignés ;
- on donne :  $LC = 6$  cm

$$LT = 9 \text{ cm} \quad LA = 4,8 \text{ cm}$$

$$LB = 2 \text{ cm} \quad LE = 3 \text{ cm.}$$

1. Calcule LR.

1. Les droites (EB) et (CT) sont-elles parallèles ?

Exercice n°7

Sur la figure, on donne :

$$OA = 4 \text{ cm}, \quad OC = 6 \text{ cm},$$

$$OD = 8,4 \text{ cm}, \quad AB = 3 \text{ cm},$$

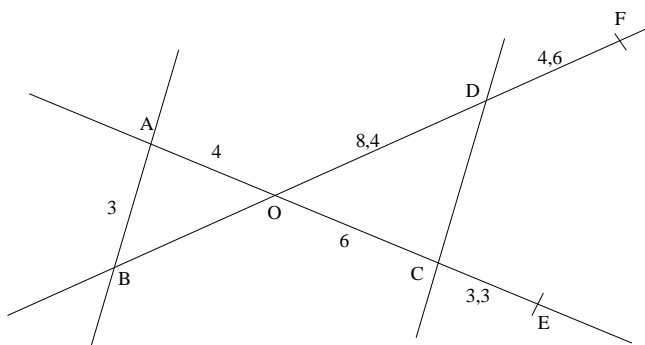
$$DF = 4,6 \text{ cm} \text{ et } CE = 3,3 \text{ cm.}$$

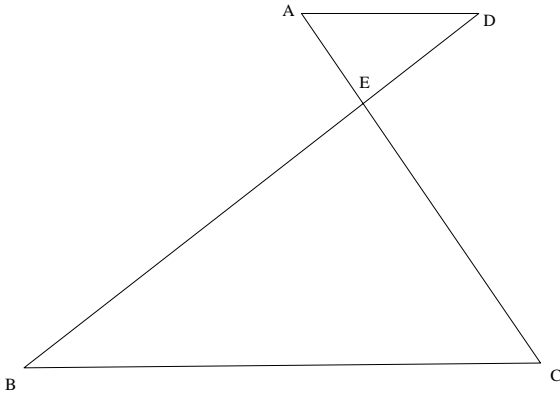
(AB) parallèles à (CD)

1. a. Calcule OB.

b. Calcule CD.

2. Les droites (CD) et (EF) sont-elles parallèles ?





**Exercice n°8 :** Sur la figure, les droites (AC) et (BD) se coupent en E.

L'unité de longueur est le millimètre.

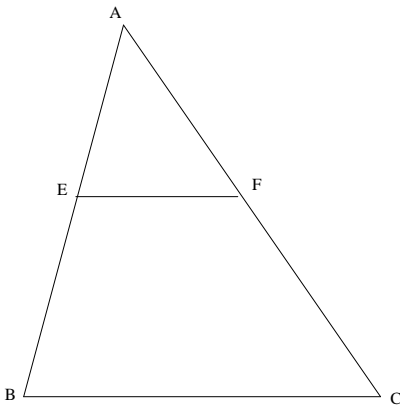
On donne:

$$BC = 70 \quad BE = 60$$

$$EA = 16 \quad ED = 24$$

$$EC = 40$$

1. Montre que les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
2. Calcule la longueur AD.



**Exercice n°9 :**

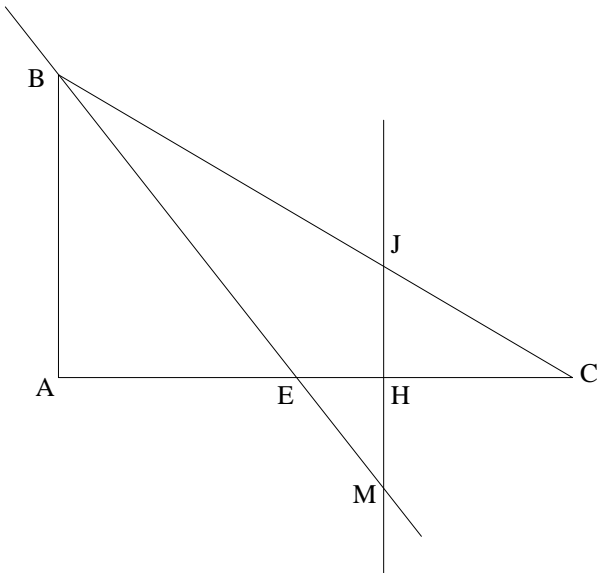
Dans tout cet exercice, les mesures sont exprimées en cm.

La figure n'est pas à l'échelle.

On donne :

$$AB = 5 \quad AE = 3 \quad AF = 4,5 \quad AC = 7,5.$$

Démontre que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.



**Exercice n°10 :** On considère un triangle ABC tel que :

$$AB = 6 \text{ cm}, \quad AC = 9 \text{ cm} \quad \text{et} \quad BC = \sqrt{117} \text{ cm}.$$

Sur ce dessin, les dimensions ne sont pas respectées.

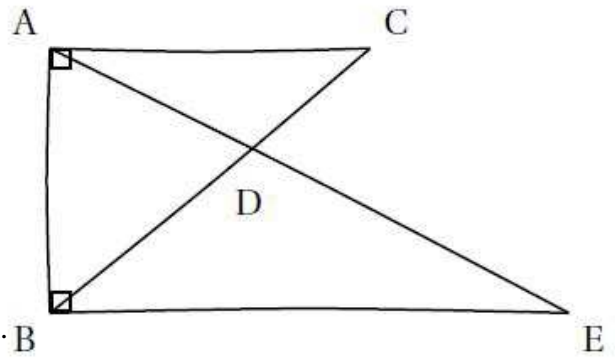
1. Quelle est la nature du triangle ABC ?
2. Le point E est le point de [AC] tel que  $AE = 4 \text{ cm}$ . La médiatrice de [EC] coupe [EC] en H, [BC] en J et (BE) en M.
  - a. Prouve que :
    - les droites (JH) et (AB) sont parallèles.
    - Le segment [HC] mesure 2,5 cm.
  - b. Calcule la valeur exacte de JH.
  - c. Calcule HM.

### Exercice n°11 :

Voici une figure codée réalisée à main levée.

On sait que :

- La droite (AC) est perpendiculaire à la droite (AB).
- La droite (EB) est perpendiculaire à la droite (AB).
- Les droites (AE) et (BC) se coupent en D.
- $AC = 2,4 \text{ cm}$  ;  $AB = 3,2 \text{ cm}$  ;  $BD = 2,5 \text{ cm}$  et  $DC = 1,5 \text{ cm}$ .



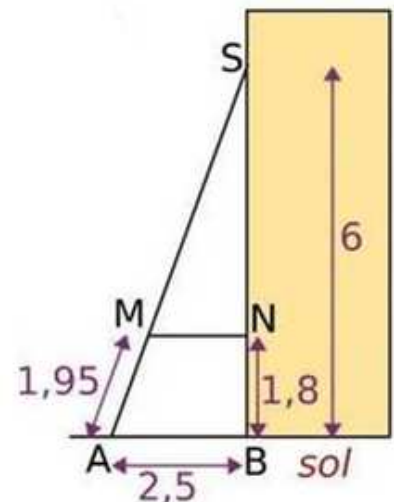
- 1) Réaliser la figure en vraie grandeur sur la copie.
- 2) Démontrer que les droites (AC) et (BE) sont parallèles.
- 3) Montrer que  $BE = 4 \text{ cm}$ .
- 4) Déterminer l'aire du triangle ABE.

### Exercice n°12 :

Pour consolider un bâtiment, des charpentiers ont construit un contrefort en bois.

(Sur le schéma ci-contre les mesures sont en mètres)

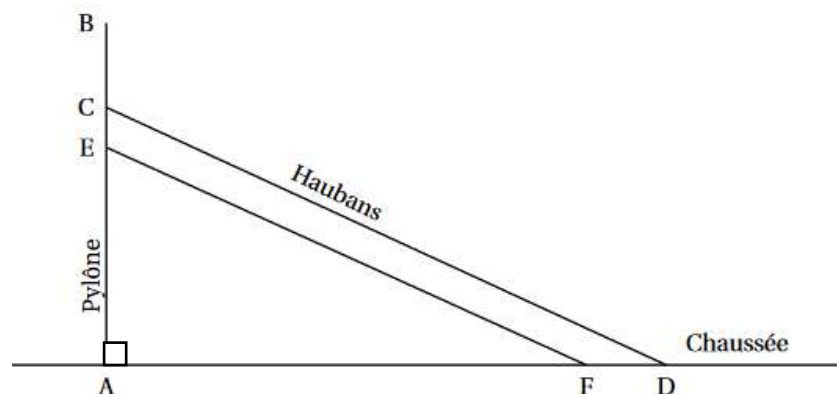
- 1) En considérant que le montant [BS] est perpendiculaire au sol, calculer la longueur AS.
- 2) Calculer les longueurs SM et SN.
- 3) Démontrer que la traverse [MN] est bien parallèle au sol.



### Exercice n°13 :

Le viaduc de Millau est un pont franchissant la vallée du Tarn, dans le département de l'Aveyron, en France. Il est constitué de 7 pylônes verticaux équipés chacun de 22 câbles appelés haubans.

Le schéma ci-dessous, qui n'est pas à l'échelle, représente un pylône et deux de ses haubans.



On dispose des informations suivantes :

$AB = 89 \text{ m}$  ;  $AC = 76 \text{ m}$  ;  $AD = 154 \text{ m}$  ;  $FD = 12 \text{ m}$  et  $EC = 5 \text{ m}$ .

- 1) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{CDA}$  formé par le hauban [CD] et la chaussée. Arrondir au degré près.
- 2) Les haubans [CD] et [EF] sont-ils parallèles ?