

Comment s'y prendre avec la réciproque de Thalès ?

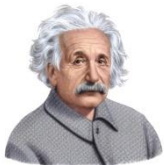
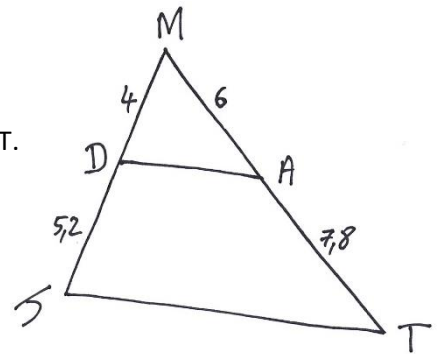
Problématique !!

La question est de prouver que des droites sont parallèles ou pas

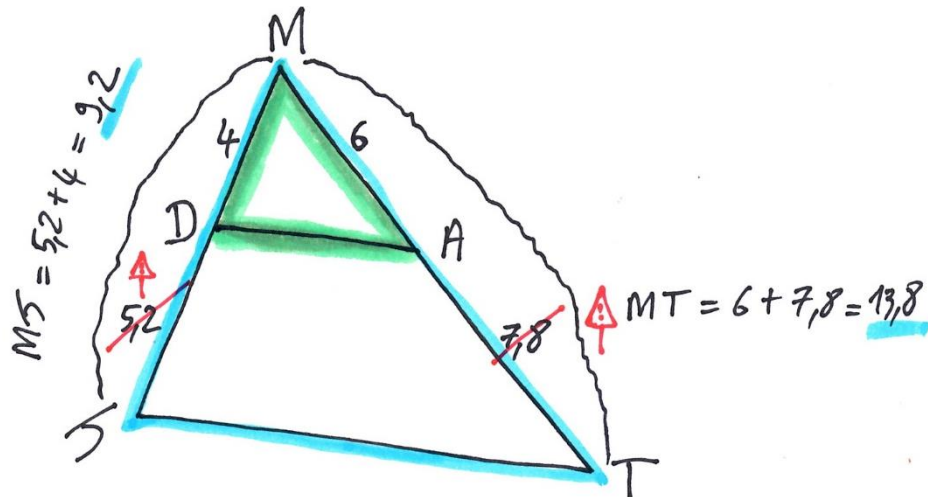
Comment on communique à l'écrit ?

Exemple corrigé : (à partir de la 4^{ème})

Nous savons que les points M, D et J sont alignés tout comme les points M, A et T.
Les droites (DA) et (JT) sont-elles parallèles ?



Première chose à faire : colorier les petits et grands triangles.



→ D est sur [MS]

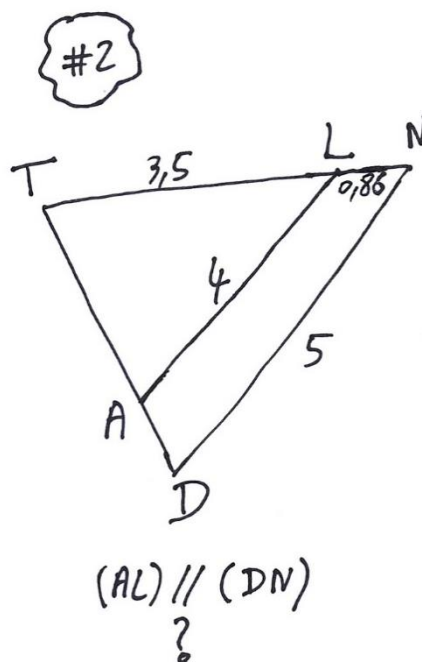
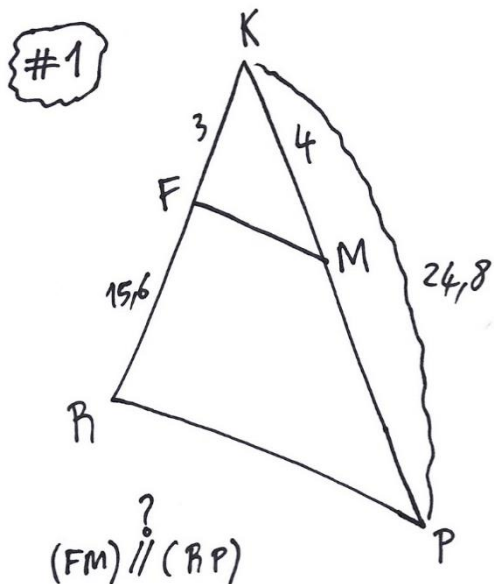
→ A est sur [MT]

→ on calcule : $\frac{MS}{MD} = \frac{9,2}{4} = 2,3$

$\frac{MT}{MA} = \frac{13,8}{6} = 2,3$

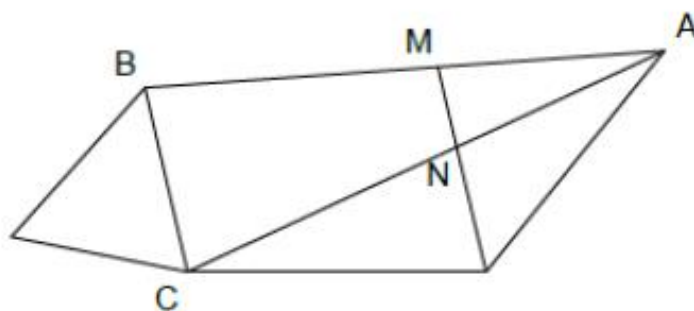
Les résultats sont égaux, la réciproque de Thalès prouve que les droites (DA) et (JT) sont parallèles.

Exercice 1 : (à partir de la 4^{ème})



Exercice 2 : (à partir de la 4^{ème})

Pour rejoindre le lieu des épreuves de curling, Germain et Proserpine choisissent le tandem.
Le cadre du vélo utilisé est représenté par le dessin ci-dessous :



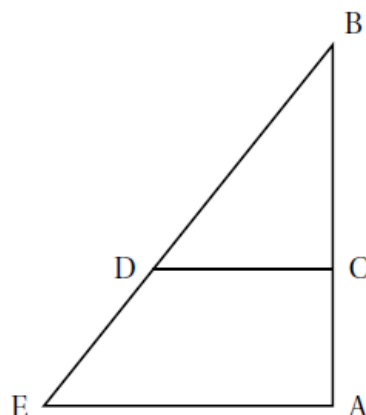
On donne : $AM = 600$ mm ; $BM = 750$ mm ; $AN = 700$ mm ; $AC = 1575$ mm ; $MN = 220$ mm

1. Les tiges des deux selles (représentées par les segments $[BC]$ et $[MN]$) sont-elles parallèles ? Justifier.
2. Le triangle AMN est-il un triangle rectangle ? Justifier.

Exercice 3 : (à partir de la 4^{ème})

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

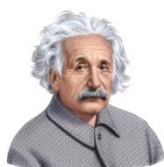
- Les segments $[AB]$ et $[AE]$ sont perpendiculaires;
- C est situé sur la barre $[AB]$;
- D est situé sur la barre $[BE]$;
- $AB = 3,5$ m; $AE = 2,625$ m et $CD = 1,5$ m.



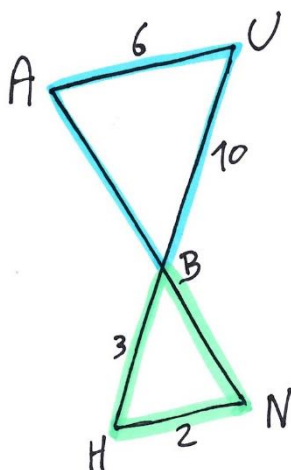
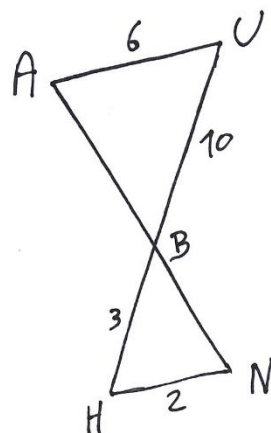
1. Calculer BE.
2. Les barres $[CD]$ et $[AE]$ doivent être parallèles.
À quelle distance de B faut-il placer le point C?

Exemple corrigé : (à partir de la 3^{ème})

Nous savons que les points A, B et N sont alignés tout comme les points U, B et H.
Les droites (AU) et (HN) sont-elles parallèles ?



Première chose à faire : colorier les petits et grands triangles.

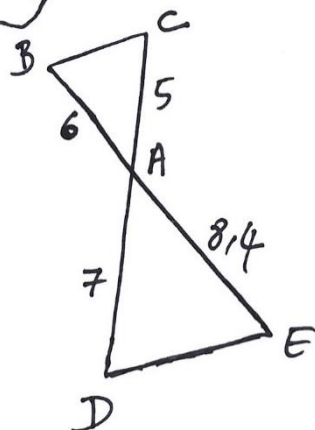


$\rightarrow B \text{ est sur } [AN]$
 $\rightarrow B \text{ est sur } [UH]$
 $\rightarrow \text{On calcule : } \frac{UB}{BH} = \frac{10}{3} \approx 3,33...$
 $\cdot \frac{AU}{HN} = \frac{6}{2} = 3$

Les résultats sont différents, la réciproque de Thalès prouve que les droites (AU) et (HN) ne sont pas parallèles.

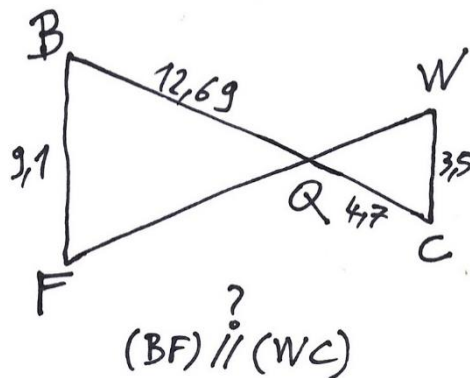
Exercice 4 : (à partir de la 3^{ème})

#1

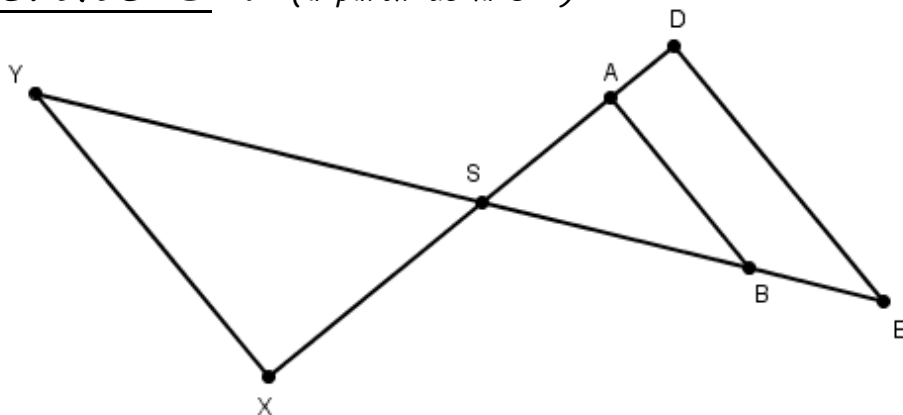


$(BC) \parallel (DE)$
?

#2



Exercice 5 : (à partir de la 3^{ème})



Toutes les longueurs sont exprimées en centimètres.

On sait que les points Y, S, B et E sont alignés dans cet ordre et que les points X, S, A et D le sont également.

De plus : $(YX) \parallel (AB)$; $SA = 3$; $SB = 5$; $SX = 5$ et $AB = 4$.

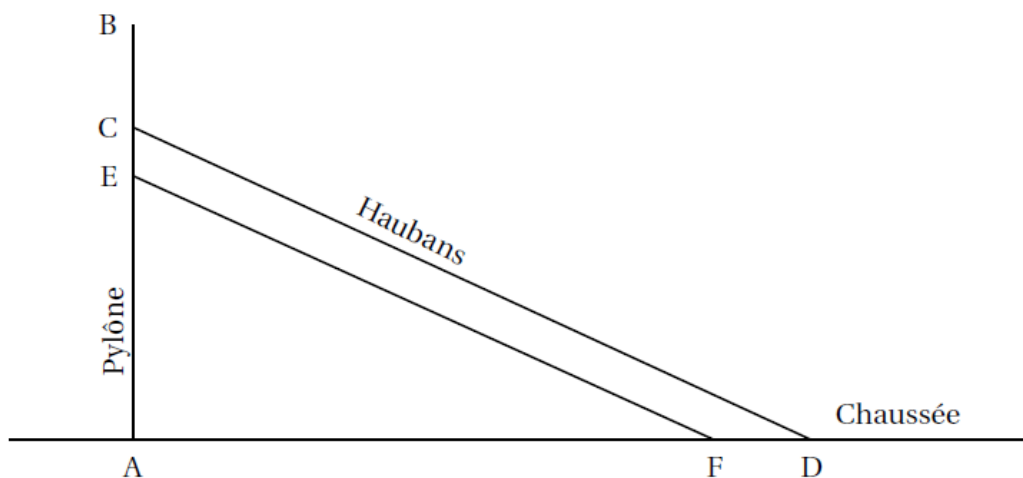
1. Calculer YX. Donner la valeur exacte puis l'arrondir au millimètre.

2. On sait de plus que : $SD = 4,5$ et $SE = 7,5$. Les droites (DE) et (SE) sont-elles parallèles ?

Exercice 6 : (à partir de la 3^{ème})

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 :

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

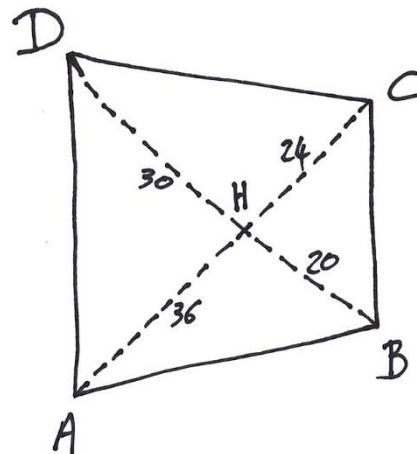
1. Calculer la longueur du hauban [CD]. Arrondir au mètre près.
2. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{CDA}$ formé par le hauban [CD] et la chaussée. Arrondir au degré près.
3. Les haubans [CD] et [EF] sont-ils parallèles ?

Exercice 7 : (à partir de la 3^{ème})

L'unité de longueur est le millimètre.

Le quadrilatère ABCD est-il un trapèze ?

Rappel : un trapèze est un quadrilatère ayant deux côtés opposés parallèles.



Exercice 8 : (à partir de la 3^{ème})

Dans l'exercice suivant, les figures ne sont pas à l'échelle.

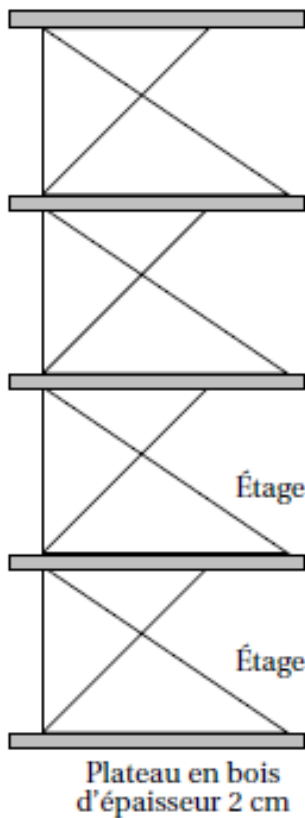
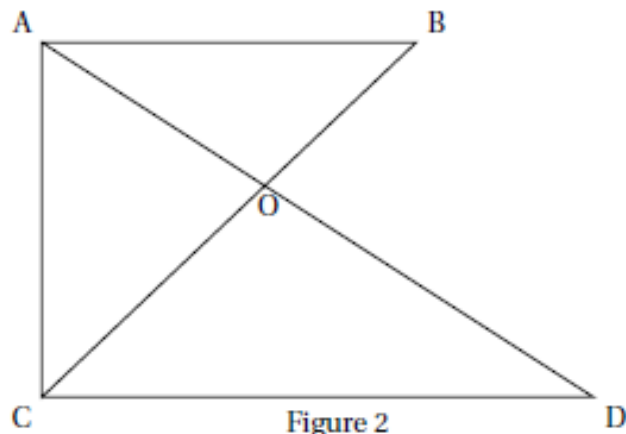


Figure 1

Un décorateur a dessiné une vue de côté d'un meuble de rangement composé d'une structure métallique et de plateaux en bois d'épaisseur 2 cm, illustré par la figure 1.

Les étages de la structure métallique de ce meuble de rangement sont tous identiques et la figure 2 représente l'un d'entre eux.



On donne :

- $OC = 48$ cm ; $OD = 64$ cm ; $OB = 27$ cm ; $OA = 36$ cm et $CD = 80$ cm ;
- les droites (AC) et (CD) sont perpendiculaires.

1. Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
2. Montrer par le calcul que $AB = 45$ cm.
3. Calculer la hauteur totale du meuble de rangement.