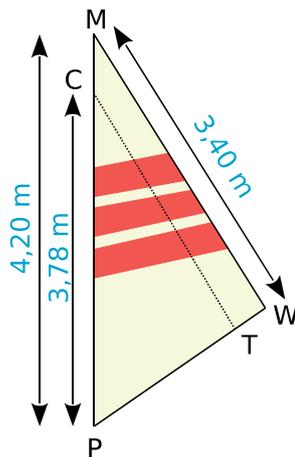


1 Un centre nautique souhaite effectuer une réparation sur une voile. La voile a la forme du triangle PMW ci-contre.

On souhaite faire une couture suivant le segment [CT]. Une fois la couture terminée, on mesure $PT = 1,88$ m et $PW = 2,30$ m.

La couture est-elle parallèle à (MW) ?



$$\frac{PC}{PM} = \frac{3,78}{4,20} \text{ et } \frac{PT}{PW} = \frac{1,88}{2,30}$$

$$3,78 \times 2,30 = 8,694 \text{ et } 4,20 \times 1,88 = 7,896$$

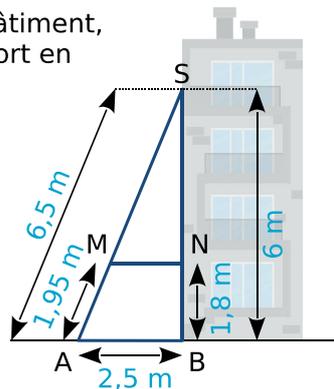
$$\text{donc } \frac{PC}{PM} \neq \frac{PT}{PW}$$

Si (CT) et (MW) étaient parallèles, les rapports seraient égaux. On en déduit que (CT) et (MW) ne sont pas parallèles.

2 Pour consolider un bâtiment, on a construit un contrefort en bois (dessin ci-contre). Le montant [BS] est perpendiculaire au sol.

On donne :

- BS = 6 m ;
- BN = 1,8 m ;
- AM = 1,95 m ;
- AS = 6,5 m ;
- AB = 2,5 m.



a. Calcule les longueurs SM et SN.

$$SM = SA - MS = 6,5 \text{ m} - 1,95 \text{ m} = 4,55 \text{ m}$$

$$SN = SB - NB = 6 \text{ m} - 1,8 \text{ m} = 4,2 \text{ m}$$

b. Démontre que la traverse [MN] est bien parallèle au sol.

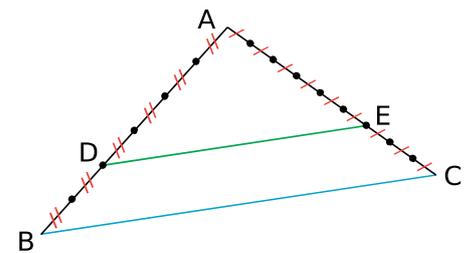
$$\frac{SM}{SA} = \frac{4,55}{6,5} \text{ et } \frac{SN}{SB} = \frac{4,2}{6}$$

$$4,55 \times 6 = 27,3 \text{ et } 4,2 \times 6,5 = 27,3$$

$$\text{donc } \frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB}$$

Les points A, M, S d'une part et B, N, S d'autre part sont alignés dans le même ordre donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, (MN) et (AB) sont parallèles.

3 Les droites (DE) et (BC) sont-elles parallèles ? Justifie.



$$\frac{AD}{AB} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ et } \frac{AE}{AC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

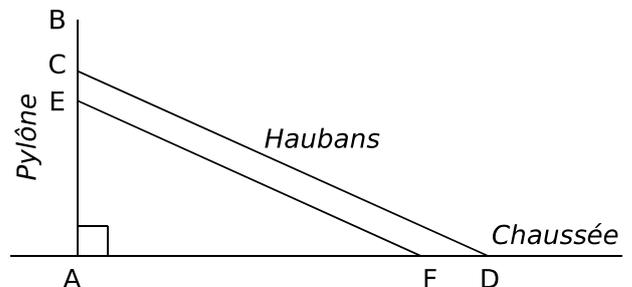
Les points A, D, B d'une part et A, E, C d'autre part sont alignés dans le même ordre. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, (CB) et (ED) sont parallèles.

4 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.

Les haubans [CD] et [EF] sont-ils parallèles ?

$$AE = AC - EC = 76 \text{ m} - 5 \text{ m} = 71 \text{ m}$$

$$AF = AD - FD = 154 \text{ m} - 12 \text{ m} = 142 \text{ m}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{71}{76} \text{ et } \frac{AF}{AD} = \frac{142}{154}$$

$$71 \times 154 = 10934 \text{ et } 76 \times 142 = 10792$$

$$\text{donc } \frac{AE}{AC} \neq \frac{AF}{AD}$$

Donc (EF) et (CD) ne sont pas parallèles.