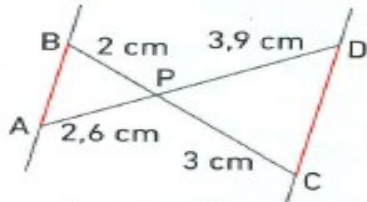


Exercices dirigés : réciproque du théorème de Thalès (EG8)

Exercice 1 (extrait du livre Myriade 3ème – exercice 26 page 206)

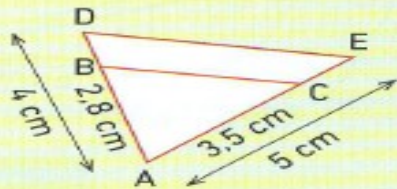
On considère la figure ci-dessous.



Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Exercice 2 (extrait du livre Myriade 3ème – exercice 35 page 206)

On considère la figure ci-dessous.



Démontrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

Exercice 3 (extrait du livre Myriade 3ème – exercice 29 page 206)

A, M et C sont trois points alignés dans cet ordre tels que $AM = 3,5$ cm et $MC = 5,5$ cm.

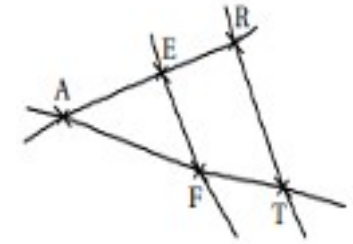
D'autre part, les points D, M et E sont alignés dans cet ordre tels que $DM = 4,5$ cm et $ME = 7,3$ cm.

1. Réaliser une figure.

2. Démontrer que les droites (AD) et (CE) ne sont pas parallèles.

Exercice 4 (extrait du brevet 2019)

On considère la figure ci-contre, réalisée à main levée et qui n'est pas à l'échelle.



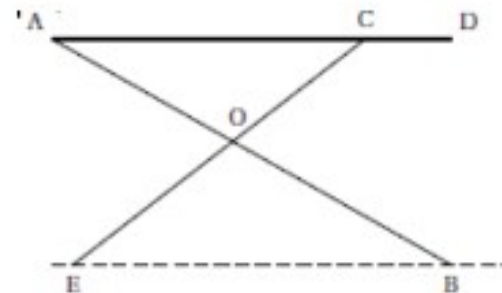
On donne les informations suivantes :

- les droites (ER) et (FT) sont sécantes en A ;
- $AE = 8$ cm, $AF = 10$ cm, $EF = 6$ cm ;
- $AR = 12$ cm, $AT = 14$ cm.

- 1) Démontrer que le triangle AEF est rectangle en E.
- 2) En déduire une mesure de l'angle \widehat{EAF} au degré près.
- 3) Les droites (EF) et (RT) sont-elles parallèles ?

Exercice 5 (extrait du brevet 2004)

La figure ci-dessous donne le schéma d'une table à repasser.



Le segment [AD] représente la planche.

Les segments [AB] et [EC] représentent les pieds.

Les droites (AB) et (EC) se coupent en O.

On donne :

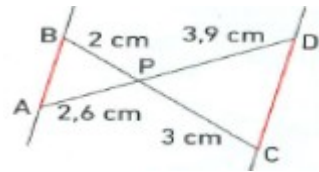
$AD = 125$ cm ; $AC = 100$ cm ; $OA = 60$ cm ;

$OB = 72$ cm ; $OE = 60$ cm ; $OC = 50$ cm.

- 1) Montrer que la droite (AC) est parallèle à la droite (EB).
- 2) Calculer l'écartement EB en cm.

Correction...à regarder une fois que vous avez cherché.

Exercice 1



On sait que BPA et PDC sont opposés par le sommet P (avec B, P, C alignés).

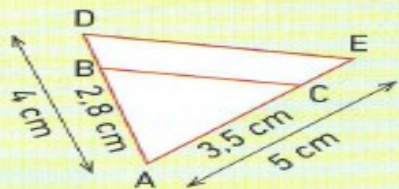
$$\text{On a : } \frac{PB}{PC} = \frac{2}{3}, \quad \frac{PA}{PD} = \frac{2,6}{3,9} \quad \text{et} \quad 2 \times 3,9 = 7,8, \quad 3 \times 2,6 = 7,8.$$

$$\text{D'où : } \frac{PB}{PC} = \frac{PA}{PD}.$$

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (AB) et (CD) sont parallèles.**

Exercice 2

On considère la figure ci-dessous.



Démontrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

On sait que ABC et ADE sont emboîtés (avec A, C, E alignés).

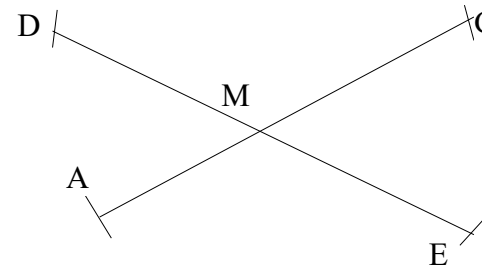
$$\text{On a : } \frac{AC}{AE} = \frac{3,5}{5}, \quad \frac{AB}{AD} = \frac{2,8}{4} \quad \text{et} \quad 5 \times 2,8 = 14, \quad 4 \times 3,5 = 14.$$

$$\text{D'où : } \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD}.$$

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (BC) et (DE) sont parallèles.**

Exercice 3

1.



$$AM = 3,5 \text{ cm}, \quad MC = 5,5 \text{ cm}$$

$$DM = 4,5 \text{ cm}, \quad ME = 7,3 \text{ cm}$$

2.

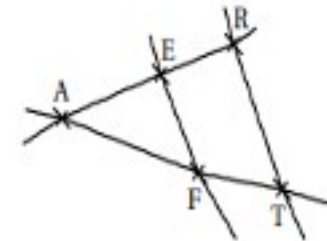
On sait que AMD et MCE sont opposés par le sommet M (avec A, M, C alignés).

$$\text{On a : } \frac{MA}{MC} = \frac{3,5}{5,5}, \quad \frac{MD}{ME} = \frac{4,5}{7,3} \quad \text{et} \quad 3,5 \times 7,3 = 25,55, \quad 5,5 \times 4,5 = 24,75.$$

$$\text{D'où : } \frac{MA}{MC} \neq \frac{MD}{ME}.$$

Donc, **les droites (AD) et (CE) ne sont pas parallèles.**

Exercice 4



1) On sait que [AF] est le côté le plus long dans le triangle AEF.

$$\text{D'une part : } AF^2 = 10^2 = 100.$$

$$\begin{aligned} \text{D'autre part : } AE^2 + EF^2 &= 8^2 + 6^2 \\ &= 64 + 36 \\ &= 100. \end{aligned}$$

$$\text{D'où : } AF^2 = AE^2 + EF^2.$$

L'égalité de Pythagore est vérifiée, donc **le triangle AEF est rectangle en E**.

2) Dans le triangle AEF rectangle en E, on a :

$$\cos \widehat{EAF} = \frac{EA}{AF}$$

$$\text{d'où : } \cos \widehat{EAF} = \frac{8}{10}$$

$$\text{donc : } \widehat{EAF} \approx \underline{37^\circ}.$$

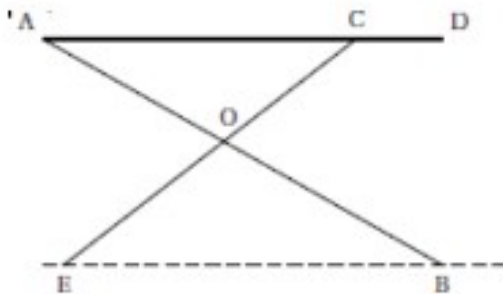
3) On sait que AEF et ART sont emboîtés (avec A, E, R alignés).

$$\text{On a : } \frac{AE}{AR} = \frac{8}{12}, \frac{AF}{AT} = \frac{10}{14} \text{ et } 8 \times 14 = 112, 12 \times 10 = 120.$$

$$\text{D'où : } \frac{AE}{AR} \neq \frac{AF}{AT}.$$

Donc, **les droites (EF) et (RT) ne sont pas parallèles.**

Exercice 5



1) On sait que OAC et OEB sont emboîtés (avec A, O, B alignés).

$$\text{On a : } \frac{OA}{OB} = \frac{60}{72}, \frac{OC}{OE} = \frac{50}{60} \text{ et } 60 \times 60 = 3600, 72 \times 50 = 3600.$$

$$\text{D'où : } \frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OE}.$$

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (AC) et (EB) sont parallèles.**

2) On sait que :

– OAC et OEB sont emboîtés (avec A, O, B alignés)

– (AC) et (EB) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on en déduit que :

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OE} = \frac{AC}{EB}$$

$$\text{d'où : } \frac{60}{72} = \frac{50}{60} = \frac{100}{EB} \text{ donc : } EB = \frac{60 \times 100}{50} = \underline{120 \text{ cm}}.$$