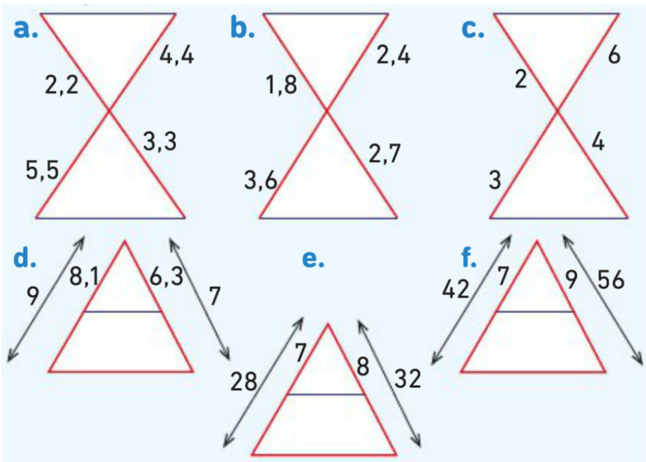
Corrections des exercices réciproque de Thalès

Exercice 25 page 206 manuel Myriade



Dans cet exercice on compare rapidement les quotients adéquats et on conclut au parallélisme ou non sans rédaction. Pour les comparaison de quotients, on compare leurs produits en croix.

(a) $\dfrac{2{,}2}{3{,}3} \neq \dfrac{4{,}4}{5{,}5}$ car $2{,}2 \times 5{,}5 = 12{,}1$ et $4{,}4 \times 3{,}3 = 14{,}52$. Les droites bleues ne sont donc pas parallèles.

(b) $\dfrac{1{,}8}{2{,}7} = \dfrac{2{,}4}{3{,}6}$ car $1{,}8 \times 3{,}6 = 6{,}48$ et $2{,}4 \times 2{,}7 = 6{,}48$. Les droites bleues sont donc parallèles.

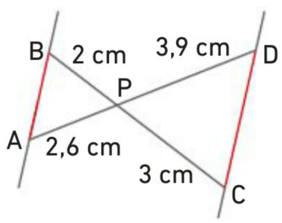
(c) $\dfrac{2}{4} \neq \dfrac{6}{3}$ car $2 \times 3 = 6$ et $6 \times 4 = 24$. Les droites bleues ne sont donc pas parallèles.

(d) $\dfrac{8{,}1}{9} = \dfrac{6{,}3}{7}$ car $8{,}1 \times 7 = 56{,}7$ et $6{,}3 \times 9 = 56{,}7$. Les droites bleues sont donc parallèles.

(e) $\dfrac{7}{28} = \dfrac{8}{32}$ car $7 \times 32 = 224$ et $8 \times 28 = 224$. Les droites bleues sont donc parallèles.

(f) $\dfrac{7}{42} \neq \dfrac{9}{56}$ car $7 \times 56 = 392$ et $9 \times 42 = 378$. Les droites bleues ne sont donc pas parallèles.

Exercice 25 page 206 manuel Myriade



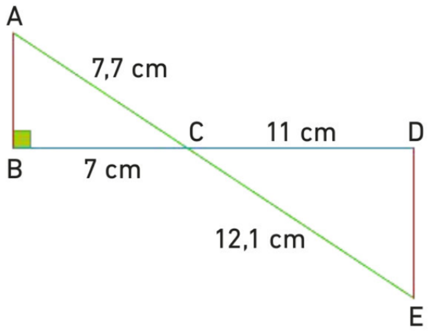
$$\frac{PB}{PC} = \frac{2}{3} \qquad \text{et} \qquad \frac{PA}{PD} = \frac{2{,}6}{3{,}9}$$

$$2 \times 3{,}9 = \boxed{7{,}8} \qquad \text{et} \qquad 2{,}6 \times 3 = \boxed{7{,}8}$$

Les droites (BC) et (AD) sont sécantes en P, les points B, P et C sont alignés dans le même ordre que les points A, P et D.

De plus $\dfrac{PB}{PC} = \dfrac{PA}{PD}$, donc d'après la réciproque de Thalès, les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Exercice 25 page 206 manuel Myriade



1) Démontrons que les droites (AB) et (DE) sont parallèles :

$$\frac{CA}{CE} = \frac{7,7}{12,1} \quad \text{et} \quad \frac{CB}{CD} = \frac{7}{11}$$

$$7,7 \times 11 = \boxed{84,7} \quad \text{et} \quad 7 \times 12,1 = \boxed{84,7}$$

Les droites (AE) et (BD) sont sécantes en C, les points A, C et E sont alignés dans le même ordre que les points B, C et D.

De plus $\frac{CA}{CE} = \frac{CB}{CD}$, donc d'après la réciproque de Thalès, les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

2) Les droites (AB) et (DE) sont parallèles et (AB) est perpendiculaire à (BD), donc (DE) et (BD) sont perpendiculaires.

Le triangle CDE est donc rectangle en D.

3) Pour calculer les longueurs AB et DE, il suffit d'appliquer le théorème de Pythagore dans les deux triangles rectangles ABC et CDE.

On peut également appliquer le théorème de Pythagore dans l'un, puis trouver l'autre longueur en appliquant le théorème de Thalès.

On va par exemple calculer la longueur AB :

Le triangle ABC est rectangle en B, donc d'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$7,7^2 = AB^2 + 7^2$$

$$59,29 = AB^2 + 49$$

$$AB^2 = 59,29 - 49 = 10,29$$

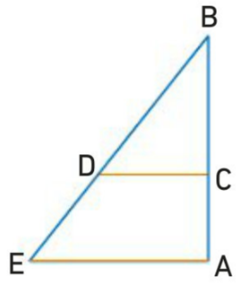
$$AB = \sqrt{10,29}\,\text{cm} \qquad \text{c'est la valeur exacte}$$

$$AB \approx 3,21\text{ cm} \qquad \text{c'est l'arrondi au centième}$$

On calcule de la même manière la longueur DE, de préférence ici en appliquant le théorème de Pythagore

Exercice 43 page 209 manuel Myriade

• les segments [AB] et [AE] soient perpendiculaires ;
• C soit situé sur la barre [AB] ;
• D soit situé sur la barre [BE] ;
• AB = 3,5 m ; AE = 2,625 m et CD = 1,5 m.



1) Calcul de BE :

   Dans le triangle ABE rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore :

$$BE^2 = AB^2 + AE^2$$

$$BE^2 = 3{,}5^2 + 2{,}625^2$$

$$BE^2 = 12{,}25 + 6{,}890\,625 = 19{,}140\,625$$

$$BE = \sqrt{19{,}140\,625} = 4{,}375\text{ m}$$

2) Pour que les barres $[CD]$ et $[AE]$ soient parallèles, il faut que les quotients de Thalès soient égaux :

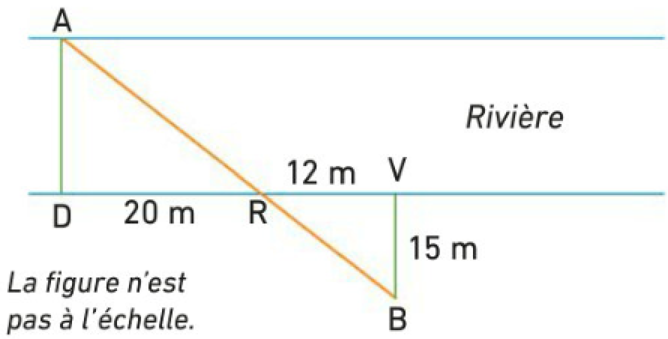
$$\frac{BC}{BA} = \frac{BD}{BE} = \frac{CD}{AE}$$

$$\frac{BC}{3{,}5} = \cancel{\frac{BD}{BE}} = \frac{1{,}5}{2{,}625}$$

$$BC = \frac{1{,}5 \times 3{,}5}{2{,}625} = 2\text{ m}$$

   Il faut que le point C soit à 2 m du point B.

Exercice 44 page 209 manuel Myriade



Les droites (AB) et (DV) sont sécantes en R. Les droites (AD) et (VB) sont parallèles. Donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{RA}{RB} = \frac{RD}{RV} = \frac{AD}{BV}$$

$$\cancel{\frac{RA}{RB}} = \frac{20}{12} = \frac{AD}{15}$$

$$AD = \frac{20 \times 15}{12} = 25\text{ m}$$

Joachim a donc raison, sa corde assez longue.