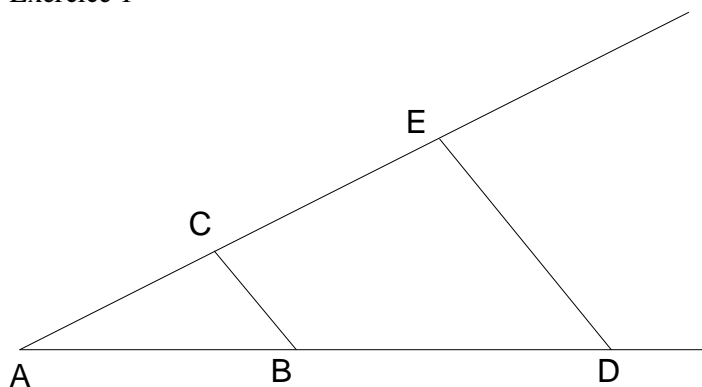


thales simple

Exercice 1



L'unité de longueur est le millimètre.

On ne demande pas de refaire la figure.

La figure n'est pas à l'échelle.

Les droites (BC) et (ED) sont parallèles, C est sur le côté [AE] et B est sur le côté [AD].

On donne:

$AB = 30$ $AD = 75$ $AC = 20$ et $BC = 17$

Calculer les longueurs AE et ED.

CORRIGE

Dans le triangle ADE, les droites (BC) et (ED) sont parallèles, d'après la propriété des trois quotients égaux :

$$\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{ED}$$

$$\frac{20}{AE} = \frac{30}{75} = \frac{17}{ED}$$

$$AE = \frac{20 \cdot 75}{30} \quad ED = \frac{75 \cdot 17}{30}$$

$$AE = 50 \text{ mm} \quad ED = 42,5 \text{ mm}$$

Thalès Pythagore et réciproque

(Ne pas arrondir les résultats afin d'indiquer des valeurs exactes.)

1°

Dessiner le triangle ABC de côtés $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 10,5 \text{ cm}$ et $AC = 14,5 \text{ cm}$.

Placer le point D sur le segment [AB] tel que $AD = 7 \text{ cm}$.

Mener la parallèle à la droite (CB) passant par D, cette parallèle coupe le segment [AC] en E.

Calculer les longueurs DE et AE.

2°

Mener par D la parallèle à la droite (BE), elle coupe [AC] en F. Calculer AF.

3°

Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B.

Dire pourquoi le triangle DBE est rectangle en D. Calculer EB.

En utilisant 2° calculer DF

CORRIGE

1°

Utiliser le compas.

2°

Dans le triangle ABC, $(DE) \parallel (BC)$. D'après la propriété des trois quotients égaux :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{DE}{10,5} = \frac{AE}{14,5}$$

$$DE = \frac{7 \cdot 10,5}{10} \quad AE = \frac{7 \cdot 14,5}{10}$$

$$DE = 7,35 \text{ cm} \quad AE = 10,15 \text{ cm}$$

2°

Dans le triangle ABE, $(BE) \parallel (DF)$. D'après la propriété des trois quotients égaux :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AF}{AE} = \frac{DF}{BE}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{AF}{10,15}$$

$$AF = \frac{7 \cdot 10,15}{10}$$

$$AF = 7,105 \text{ cm}$$

3°

Le plus grand côté est AC.

On calcule $AC^2 = 14,5^2 = 210,25$.

$AB^2 + BC^2 = 10^2 + 10,5^2 = 210,25$.

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

d'après la réciproque de l'énoncé de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

Les droites (DE) et (CB) sont parallèles, la perpendiculaire (AB) à la droite (CB) est donc perpendiculaire à la droite (DE), donc le triangle DBE est rectangle en D.

le triangle DBE est rectangle en D, d'après l'énoncé de Pythagore :

$$EB^2 + DB^2 = ED^2$$

$$EB^2 + 3^2 = 7,35^2$$

$$EB^2 = 63,0225$$

$$EB = \sqrt{63,0225}$$

D'après 2°

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AF}{AE} = \frac{DF}{BE}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{DF}{\sqrt{63,0225}}$$

$$DF ? \frac{7 \cdot \sqrt{63,0225}}{10}$$

$$DF ? 0,7\sqrt{63,0225} \text{ cm}$$