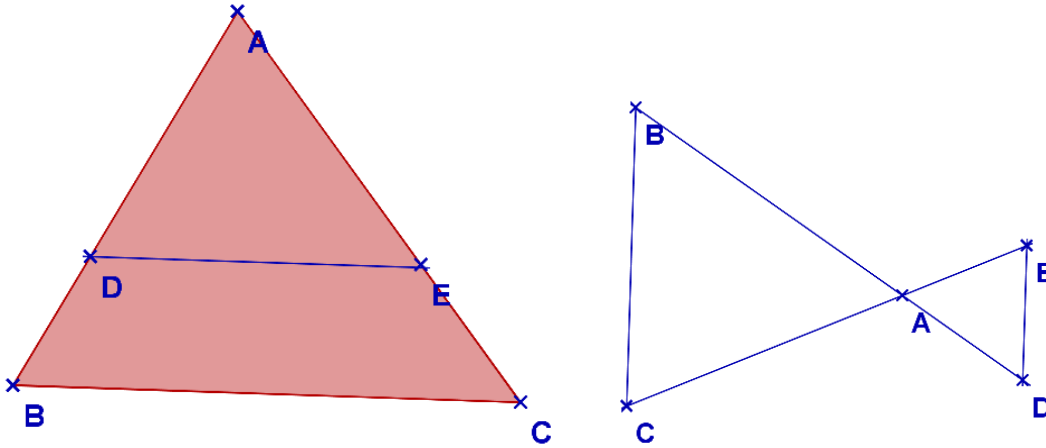


Le théorème de Thalès et sa réciproque

1. Le théorème de Thalès

Le théorème de Thalès permet de calculer une ou plusieurs longueurs dans des figures de ce type :



La figure de droite est une figure dite en « papillon ».

NB : pour appliquer le théorème de Thalès, il faut que $(DE) \parallel (BC)$.

D'après le théorème de Thalès, on a :

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

Applications

Reprenons une des deux figures du haut. Voici les mesures : $AD = 6\text{cm}$, $AE = 7\text{cm}$, $AC = 10\text{cm}$, $BC = 15\text{cm}$.
Calculer AB et DE .

D'après le théorème de Thalès on a : $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$ donc on a $\frac{6}{AB} = \frac{7}{10} = \frac{DE}{15}$

$$AB = \frac{6 \times 10}{7} = \frac{60}{7} \approx 8,6 \text{ cm}$$

$$DE = \frac{7 \times 15}{10} = \frac{105}{10} = 10,5 \text{ cm}$$

2. La réciproque du théorème de Thalès

La réciproque du théorème de Thalès permet de démontrer que deux droites sont parallèles, dans les figures du même type que celle ci-dessus.

Exemples

- Reprenons une des figures ci-dessus. Voici les longueurs : $AD = 4\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$, $AE = 3\text{cm}$ et $AC = 6\text{cm}$. Les droites (BC) et (DE) sont-elles parallèles ?

$$\frac{AD}{AB} = \frac{4}{8} = 0,5$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{3}{6} = 0,5$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \text{ donc d'après la réciproque du théorème de Thalès (BC) et (DE) sont parallèles.}$$

- Reprenons une des figures ci-dessus. Voici les longueurs : $AD = 5\text{cm}$, $AB = 12\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$ et $DE = 10\text{cm}$. Les droites (BC) et (DE) sont-elles parallèles ?

$$\frac{AD}{AB} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{DE}{BC} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{AD}{AB} \neq \frac{DE}{BC} \text{ donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (BC) et (DE) ne sont pas parallèles.}$$