

## CHAPITRE 1 – Théorème de Thalès Direct

### I. Théorème de Thalès direct

#### Théorème

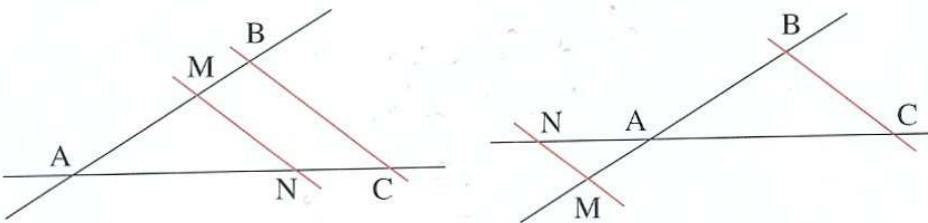
Soient (d) et (d') deux droites sécantes en un point A.

Soient B et M deux points de (d) distincts de A.

Soient C et N deux points de (d') distincts de A.

Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles, alors  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ .

#### Illustration



#### Info

On appelle ces situations des « configurations de Thalès ».

#### Hypothèses

A, B, M et A, C, N sont alignés.

(BC) et (MN) sont parallèles.

#### Conclusion

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \quad (\text{ou} \quad \frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN})$$

## II. Exemple type de rédaction (configuration n°1)

### Exercice (Brevet 2009, Nouvelle Calédonie)

On donne la figure ci-après dans laquelle les dimensions ne sont pas respectées. On ne demande pas de refaire la figure.

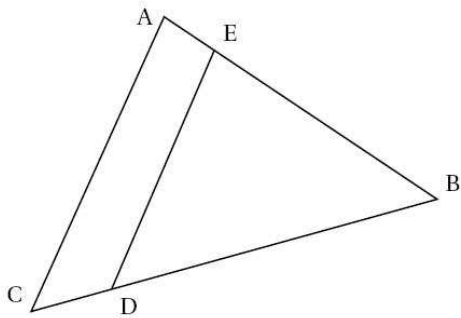
L'unité de longueur est le centimètre.

Les points A, B et E sont alignés, ainsi que les points C, B et D.

$BA = 9,3$ ;  $BC = 15,5$ ;  $BE = 8,1$ ;  $DE = 10,8$ .

Les droites (AC) et (DE) sont parallèles.

Calculer les longueurs AC et BD. Justifier.



Placer les longueurs sur le dessin

On sait que :

- les points B, E, A et les points B, D, C sont alignés.
- (AC) et (DE) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :  $\frac{BE}{BA} = \frac{BD}{BC} = \frac{ED}{AC}$

On remplace :  $\frac{8,1}{9,3} = \frac{BD}{15,5} = \frac{10,8}{AC}$

$$\begin{array}{l|l} \frac{8,1}{9,3} = \frac{10,8}{AC} & \frac{8,1}{9,3} = \frac{BD}{15,5} \\ AC = \frac{9,3 \times 10,8}{8,1} & BD = \frac{8,1 \times 15,5}{9,3} \\ AC = 12,4 \text{ cm.} & BD = 13,5 \text{ cm.} \end{array}$$

### III. Exemple type de rédaction (configuration n°2)

#### Exercice (Brevet 2008, Centres Etrangers)

La figure suivante n'est pas réalisée en vraie grandeur.

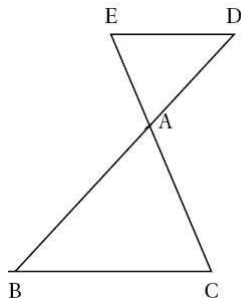
L'unité de longueur est le centimètre.

On donne :  $AB = 8$  ;  $BC = 9$  ;  $AC = 6$  ;  $AE = 4$

Les droites (DE) et (BC) sont parallèles.

Calculer DE.

Calculer AD (valeur exacte puis valeur arrondie au dixième).



Placer les longueurs sur le dessin

On sait que :

- les points A, B, D et les points A, C, E sont alignés.
- (BC) et (DE) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :  $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$ .

On remplace :  $\frac{AD}{8} = \frac{4}{6} = \frac{DE}{9}$ .

$$\frac{4}{6} = \frac{DE}{9}$$

$$DE = \frac{4 \times 9}{6}$$

$$DE = 6 \text{ cm.}$$

$$\frac{AD}{8} = \frac{4}{6}$$

$$AD = \frac{4 \times 8}{6}$$

$$AD = \frac{32}{6}$$

$$AD \approx 5,3 \text{ cm}$$

valeur exacte

valeur approchée.