

Théorème de Thalès

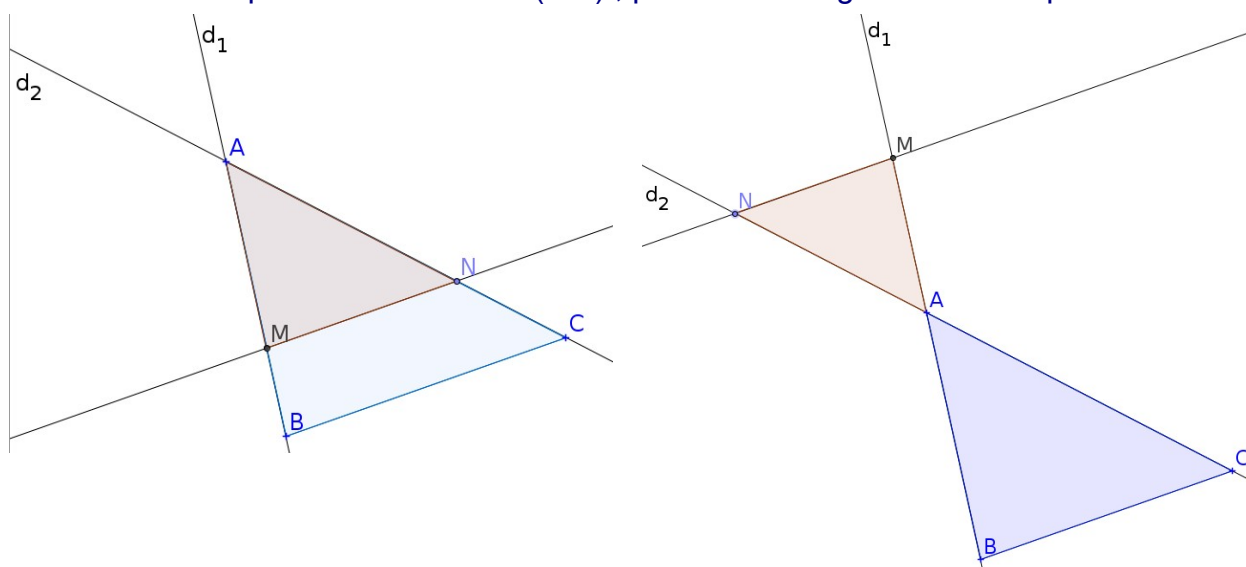
I - Configuration de Thalès

Soient :

- (d_1) et (d_2) deux droites sécantes en un point A.
- Deux points B et M appartenant à (d_1)
- Deux points C et N appartenant à (d_2)
- $(BC) \parallel (MN)$

On crée ainsi deux triangles : ABC (en bleu) et AMN (en rouge)

En fonction de la position de la droite (MN) , plusieurs configurations sont possibles :



On colore les angles identiques au sein de ces deux triangles, puis on associe deux à deux les côtés :



Triangle AMN	AM	AN	MN
Triangle ABC	AB	AC	BC

II - Calculer des longueurs dans un triangle

1) Théorème de Thalès

Théorème : (démonstration vue dans le chapitre 4 – triangles semblables)

Soient (d_1) et (d_2) deux droites sécantes en un point A.

Soient deux points B et M appartenant à (d_1) , différents de A

et deux points C et N appartenant à (d_2) , différents de A.

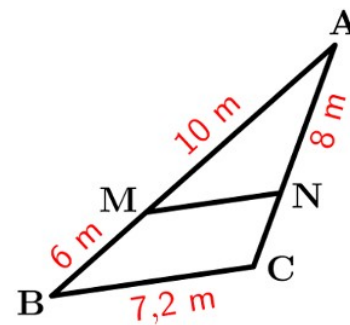
Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles, alors on a :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

2) Calculer une longueur

Exemple

Les droites (MN) et (BC) sont parallèles. Calculer les longueurs des segments [MN] et [NC].



Triangle ABC	AB	AC	BC
Triangle AMN	AM	AN	MN

Je sais que (MN) // (BC), d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$$

$$\frac{16}{10} = \frac{AC}{8} = \frac{7,2}{MN}$$

D'après l'égalité des produits en croix :

$$AC = \frac{16 \times 8}{10} = 12,8$$

$$MN = \frac{7,2 \times 10}{16} = 4,5$$

$$NC = AC - NA = 12,8\text{m} - 8\text{m} = 4,8\text{m}$$

Donc MN = 4,5m et NC = 4,8m

1- On trace le tableau

2- Phrase d'introduction

3- On écrit les fractions égales et on remplace les valeurs

4- On utilise les produits en croix pour calculer les valeurs manquantes

5- On conclut, sans oublier les unités

III - Déterminer si

IV - des droites sont parallèles

1) Droites non parallèles (contraposée)

Exemple 2: (BO) et (CP) sont sécantes en A.

AB = 2 cm.

AO = 2,4 cm

AC = 3 cm

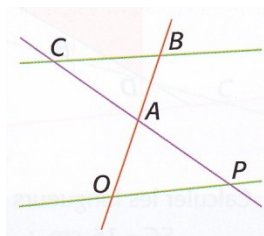
AP = 3,3 cm

Les droites (BC) et (PO) sont-elles parallèles ?

$$\frac{AO}{AB} = \frac{2,4}{2} = 1,2$$

$$\frac{AP}{AC} = \frac{3,3}{3} = 1,1 \quad \text{D'où : } \frac{AO}{AB} \neq \frac{AP}{AC}$$

D'après la contraposée du théorème de Thalès les droites (PC) et (BO) ne sont pas parallèles.



1- On peut utiliser le tableau pour repérer les bonnes fractions

2- On calcule les deux fractions et on les compare

3- On conclut en citant Thalès (contraposée)

2) Droites parallèles (réciproque)

Théorème de Thalès : réciproque

Propriété : (d) et (d') sont deux droites sécantes en A.

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

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

Si $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ et si les points A, B, M et les points A, C, N sont dans le même ordre, alors les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

Exemple: (BM) et (CN) sont sécantes en A.

AB = 2 cm.

AM = 6 cm

AC = 3 cm

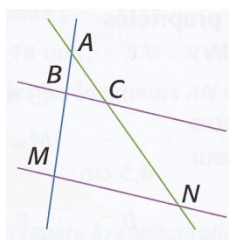
AN = 9 cm

Les droites (BC) et (MN) sont-elles parallèles ?

$$\frac{AB}{AM} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AC}{AN} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

D'où : $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN}$



1- On calcule les deux quotients et on les compare.

2- On précise l'ordre des points.

3- On conclut en citant Thalès (réciproque)

De plus, les points A, B, M et A, C, N sont alignés dans le même ordre.

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

Que dois-je retenir ?

Connaissances	Je connais ma leçon	
Égalité des produits en croix	Oui	Non
Théorème de Thalès	Oui	Non
Notion de réciproque et de contraposée	Oui	Non
Savoir-faire	Je sais faire	
Reconnaître les deux configurations de Thalès	Oui	Non
Remplir le tableau de repérage des longueurs dans les 2 triangles	Oui	Non
Calculer une longueur en utilisant Thalès	Oui	Non
Déterminer si des droites sont parallèles en utilisant Thalès	Oui	Non



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.