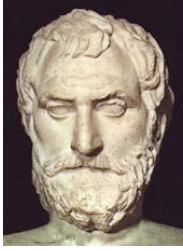


THÉORÈME DE THALÈS



Thalès serait né autour de 625 avant J.C. à Milet en Asie Mineure (actuelle Turquie). Considéré comme l'un des sept sages de l'Antiquité, il est à la fois mathématicien, ingénieur, philosophe et homme d'Etat mais son domaine de prédilection est l'astronomie. Il aurait prédit avec une grande précision l'éclipse du soleil du 28 mai de l'an - 585. Ce n'est peut-être qu'une légende, Thalès en explique cependant le phénomène. Curieusement, le fameux théorème de Thalès n'a pas été découvert par Thalès. Il était déjà connu avant lui des babyloniens et ne fut démontré qu'après lui par Euclide d'Alexandrie.

TP info : Le théorème de Thalès

http://www.maths-et-tiques.fr/telech/TP_Thales_gg.pdf

I. Le théorème de Thalès dans un triangle

Animation : <http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Thales4.ggb>

Exemple d'introduction :

Soit un triangle ABC.

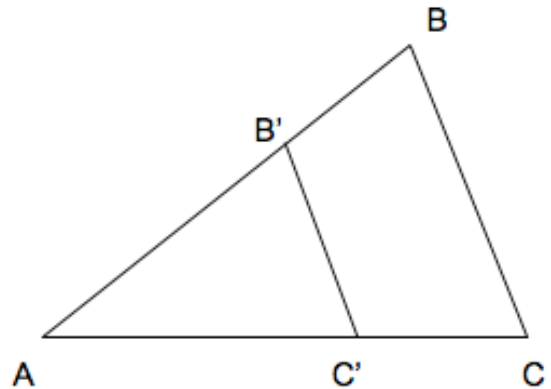
Soit un triangle AB'C' tels que : $B' \in [AB]$
 $C' \in [AC]$
 $(B'C') \parallel (BC)$

Calculons les rapports des côtés des triangles :

$$\frac{AB'}{AB} = \dots ; \quad \frac{AC'}{AC} = \dots ; \quad \frac{B'C'}{BC} = \dots$$

Que constate-t-on ?

$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} \quad !!!$$

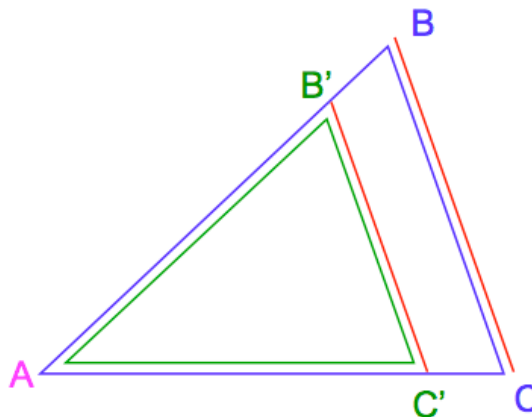


LE THÉORÈME DE THALÈS

Dans un triangle ABC,
 où $B' \in [AB]$ et $C' \in [AC]$

si $(B'C') \parallel (BC)$

alors
$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$$



Comment retenir le théorème de Thalès ?

ABC et $AB'C'$ sont deux triangles en situation de Thalès ; ils ont un sommet commun A , et deux côtés parallèles ($B'C'$) et (BC).

Un triangle est un « agrandissement » de l'autre. On dit que les deux triangles sont semblables. Ils ont en effet des côtés deux à deux proportionnels.

$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$$

↑ 1ers côtés
 ↑ 2èmes côtés
 ↑ 3èmes côtés

← Le petit triangle $AB'C'$
 ← Le grand triangle ABC

Savoir utiliser : http://www.maths-et-tiques.fr/telech/thales_ecrire.pdf

Exercices conseillés

| | |
|-------------|--|
| p202 n°2, 3 | |
|-------------|--|

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

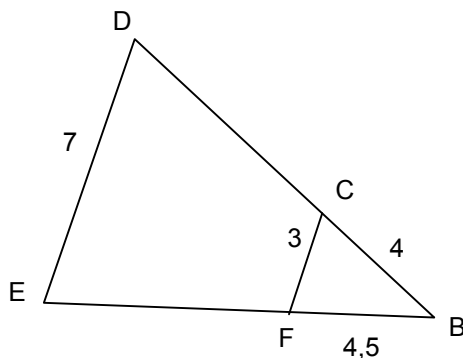
Méthode : Calculer une longueur à l'aide du théorème de Thalès dans un triangle

▶ Vidéo <https://youtu.be/zP16D2Zrv1A>

Sur la figure ci-dessous, (CF) et (DE) sont parallèles.

Calculer les longueurs BD et EF .

Donner la valeur exacte et éventuellement un arrondi au dixième de cm.



Les triangles BCF et BDE sont en situation de Thalès car $(CF) \parallel (DE)$, donc :

$$\frac{BC}{BD} = \frac{BF}{BE} = \frac{CF}{DE}$$

$$\frac{4}{BD} = \frac{4,5}{BE} = \frac{3}{7}$$

$$\text{donc } BD = 4 \times 7 : 3 = \frac{28}{3} \quad (\text{Valeur exacte})$$

$$\approx 9,3 \quad (\text{Valeur approchée})$$

$$\text{et } BE = 4,5 \times 7 : 3 = 10,5 \quad \text{donc } EF = 10,5 - 4,5 = 6.$$

| Exercices conseillés | En devoir |
|---|-------------|
| p202 n°1, 4, 5 p203 n°6, 9 à 12 p208 n°41, 42, 43 p210 n°51 p211 n°55 | p203 n°7, 8 |

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

Travaux en groupe

| |
|---|
| p210 n°50 p216 Tache complexe p216 Le problème Dudu |
|---|

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

II. Le théorème de Thalès « version papillon »

Animation : <http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Thales.ggb>

LE THÉORÈME DE THALÈS

Dans un triangle ABC,
où $B' \in (AB)$ et $C' \in (AC)$

si $(B'C') \parallel (BC)$

alors $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$

Exercice conseillé

| | |
|-----------|--|
| p204 n°14 | |
|-----------|--|

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

Méthode : Calculer une longueur à l'aide du théorème de Thalès

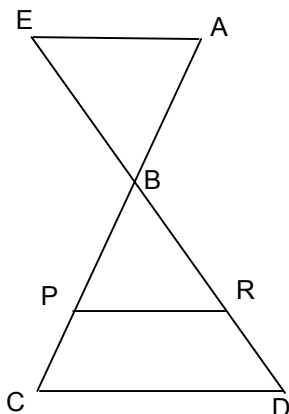
▶ Vidéo <https://youtu.be/GwGQD2BdZ3s> (dans un triangle)

▶ Vidéo <https://youtu.be/cq3wBbXYB4A> (version papillon)

Les droites (EA), (PR) et (CD) sont parallèles.

On donne : EB = 2 cm, BD = 5 cm, PR = 4 cm, CD = 6 cm.

Calculer BR et EA. Donner une valeur exacte et éventuellement une valeur approchée à 10^{-2} près centimètre.



1) Les 2 triangles BPR et BCD sont en situation de Thalès car (PR) // (CD), donc :

$$\frac{BP}{BC} = \frac{BR}{BD} = \frac{PR}{CD}$$

$$\frac{BP}{BC} = \frac{BR}{5} = \frac{4}{6}$$

$$BR = 5 \times 4 : 6 \text{ (produit en croix)}$$

$$= \frac{10}{3} \text{ cm} \approx 3,33 \text{ cm.}$$

2) De même dans les triangles BEA et BDC sont en situation de Thalès car (EA) et (CD) sont parallèles, donc :

$$\frac{BE}{BD} = \frac{BA}{BC} = \frac{EA}{DC}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{BA}{BC} = \frac{EA}{6}$$

$$EA = 6 \times 2 : 5 = 2,4 \text{ cm.}$$

Exercices conseillés

En devoir

p204 n°15, 16,
17
p205 n°20 à 24
p212 n°57

p205 n°18, 19

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

Activité informatique

p215 Activité 2

Myriade 3^e – Bordas Éd.2016

Activités de groupe : Le paradoxe de Lewis Carroll

http://www.maths-et-tiques.fr/telech/L_CARROLL.pdf

Des hauteurs inaccessibles

http://www.maths-et-tiques.fr/telech/haut_inacc.pdf

<http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/expositions-deleves/hauteurs-inaccessibles>



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

Voir le contrat : http://ymonka.free.fr/copyright_mt.htm

Yvan Monka – Académie de Strasbourg – www.maths-et-tiques.fr