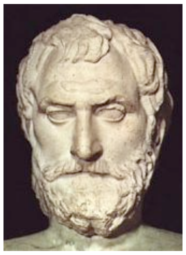
LE THEOREME DE THALES



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 (vu en 4e) 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

Exercice conseillé

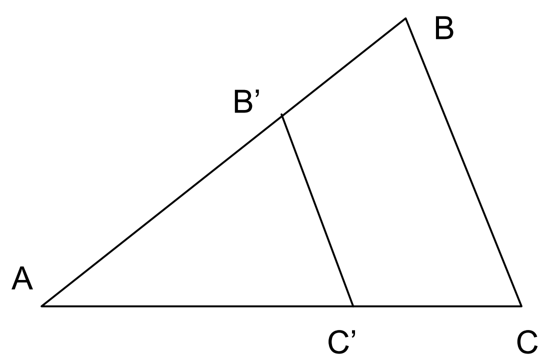
p225 n°3	

Exemple d'introduction :

Soit un triangle ABC.
Soit un triangle AB'C' tels que :
B'$\in$[AB]
C'$\in$[AC]
(B'C')//(BC)
Calculons les rapports des côtés des triangles :

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

Que constate-t-on ?



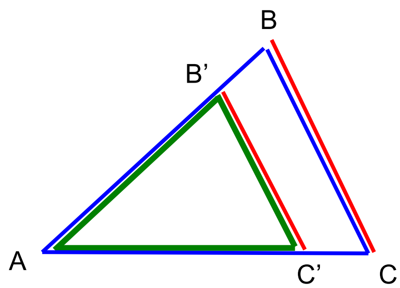
$$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} \text{ !!!}$$

Dans un triangle ABC,

où B'∈[AB] et C'∈[AC]

si (B'C')//(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 ont des côtés proportionnels.

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

← le petit triangle AB'C'
← le grand triangle ABC

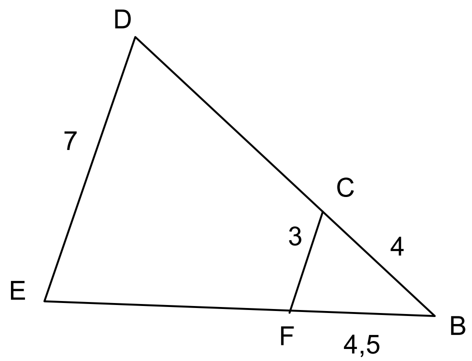
1ers côtés | 2èmes côtés | 3èmes côtés

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

Exercices conseillés	En devoir
p232 n°34 à 37 p233 n°38 et 39	p190 n°1

Méthode :

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) // (DE), donc :

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

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

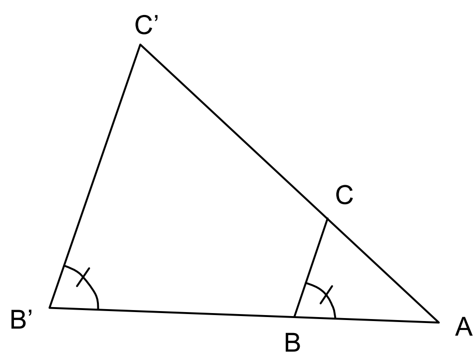
donc BD = 4 x 7 : 3 = $\frac{28}{3}$ *(V.E.)*

$\approx$ *9,3 (V.A.)*

et BE = 4,5 x 7 : 3 = 10,5 donc EF = 10,5 – 4,5 = 6.

Exercices conseillés	En devoir
p229 n°6 à 10 p233 n°40 à 47 p234 n°49, 51, 53 et 54 p240 n°98	p237 n°79 à 81

II. Agrandissement et réduction



Le triangle AB'C' est un agrandissement du triangle ABC.
Pour obtenir le triangle AB'C', toutes les longueurs du triangle ABC sont multipliées par un même nombre k appelé le **facteur d'agrandissement**.

On a ainsi : AB' = k x AB
AC' = k x AC
B'C' = k x BC

On retrouve la formule de Thalès : $k = \frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$

En effet, les longueurs des côtés du triangle AB'C' sont proportionnelles aux longueurs des côtés du triangle ABC.

Propriété :
Les mesures des angles sont conservées.

Par exemple : $A\hat{B}C = A\hat{B}'C'$

Exercices conseillés	En devoir
p235 n°55 à 60 p239 n°95	p237 n°83 et 84 p241 n°3

TP informatique : p242 et 243 n°1 et 3