

Bonjour,

Je reprends le chemin du collège, donc ça va être difficile de vous répondre tout de suite,

Je vous répondrai aussi vite que je pourrai, je ne vous oublie pas, promis, (héhé, profitez en pour souffler un peu et surtout notez vos questions pour ne pas les oublier j'y répondrai).

Voilà le plan de travail de la semaine (je n'ai pas oublié que c'est férié à partir de mercredi midi donc j'allège un peu les leçons cette semaine). **objectif : utiliser le théorème de Thalès.**

Bonne semaine à toi !

Activité 1 : <https://www.geogebra.org/m/suDuDya6>

[réponse1](#)

Activité 2 : <https://www.geogebra.org/m/YqUD9f2m>

1) Dans ton cahier, recopie et complète :

Les triangles AMN et ABC sont ..... car ils ont tous leurs angles sont égaux 2 à 2. ( car les droites (MN) et (BC) sont parallèles donc les angles correspondants sont égaux :  $\widehat{AMN} = \dots\dots$  et  $\widehat{ANC} = \dots\dots$ , de plus  $\widehat{MAN} = \widehat{BAC}$  .

[réponse 2](#)

1) Alors tu vas manipuler :

a) Utilise le symbole en haut à droite pour relancer la figure, affiche les rapports, bouge les points : que remarques-tu ?

[réponse3](#)

b) Quel est le lien entre les quotients et les côtés proportionnels ? [réponse4](#)

-----

### Petit bilan entre nous :

1) Est -ce que les triangles en configuration de Thalès sont des triangles semblables ? encore ?!!

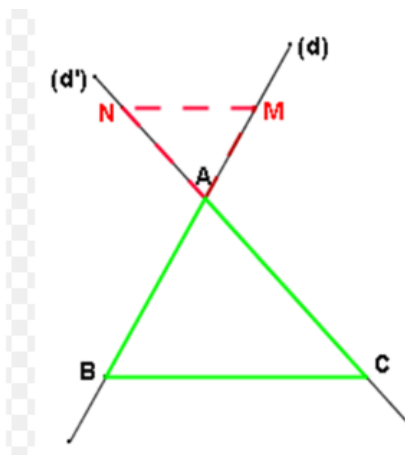
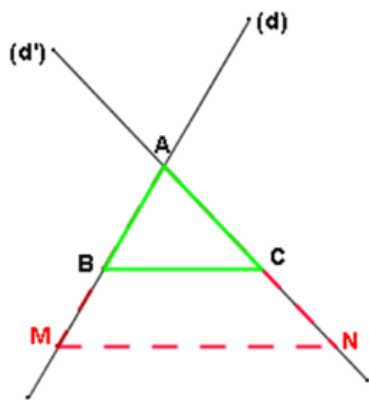
Eh oui, le théorème de Thalès, c'est bien ce sont des triangles semblables, donc les côtés des triangles sont proportionnels.

Le plus grand triangle sera un agrandissement du petit,

Le petit sera une réduction du grand, et tu pourras calculer les coefficients d'agrandissement ou de réduction.

2) Mais alors si les triangles de Thalès font partie de la famille des triangles semblables, qu'est -ce qui change ?

Le théorème de Thalès ne concerne que deux cas de figures particuliers du coup, ça se rédige un petit peu plus vite que les triangles semblables.



Je sens que tu es content, tu te dis que ça va être plus facile, oui, c'est vrai !

mais tu dois rédiger un **D-O-C** ( Données – Outils- Calculs Conclusion ) comme pour chaque théorème, tu te rappelles Pythagore ?

oui, j'espère que tu en as de bons souvenirs et que tu en auras aussi des sympas avec Thalès, parce que tu vas passer du temps avec eux l'an prochain.

## COURS

Exercices :

- 1) Ex 1 : [http://www.maths974.fr/IMG/pdf/415\\_entrainement2013.pdf](http://www.maths974.fr/IMG/pdf/415_entrainement2013.pdf)  
[Correction Exercice1](#)
- 2) 30 min d'exercices en ligne : il faut faire au moins 2 exercices, attention utilise internet explorer : <http://maths974.fr/spip.php?article219&lang=fr>
- 3) Exercice pratique : tu vas parfois regarder par ta fenêtre, ou peut-être te promener un peu, voilà une photo que j'ai prise aujourd'hui :



- a) A ton avis, c'est quoi la question : Que vas -tu pouvoir calculer ?
- b) De quelles infos vas-tu avoir besoin ???

Réponse 1 : c'est de la proportionnalité

80 marches → 6 étages

48 marches → ?

Produit en croix :  $? = 48 \times 6 : 80 = 4$  donc c'est le 4<sup>e</sup> étage

Tu as remarqué la figure ? on voit un petit triangle dans un grand, eh oui, c'est la première figure de Thalès.

---

réponse 2 :

Les triangles AMN et ABC sont **semblables** car ils ont tous leurs angles sont égaux 2 à 2. ( car les droites (MN) et (BC) sont parallèles donc les angles correspondants sont égaux :  $\widehat{AMN} = \widehat{ABC}$  et  $\widehat{ANC} = \widehat{ACB}$ , et de plus  $\widehat{MAN} = \widehat{BAC}$  . )

Tu te rappelles la définition ?

**2 triangles semblables ont leurs angles égaux 2 à 2 et leurs côtés proportionnels.**

---

Réponse 3 : les quotients (ou rapports) sont toujours égaux tant que les droites restent parallèles.

---

Réponse 4 : le lien ? un théorème vu en 6<sup>e</sup> ou en 5<sup>e</sup> : si les quotients sont égaux, alors il y a proportionnalité. Ici ce sont les côtés qui seront proportionnels entre les 2 triangles, et ton coefficient de proportionnalité sera soit un coefficient d'agrandissement ( s'il est  $>1$  ) , soit un coefficient de réduction ( s'il est  $<1$  ).

---

I. INTRODUCTION :



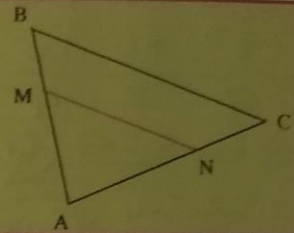
Lors d'un voyage en Egypte, **Thalès de Milet** (-624 ; -546) aurait mesuré la hauteur de la pyramide de Kheops par un rapport de proportionnalité avec son ombre. Citons : « Le rapport que j'entretiens avec mon ombre et le même que celui que la pyramide entretient avec la sienne. » Par une relation de proportionnalité, il obtient la hauteur de la pyramide grâce à la longueur de son ombre. L'idée ingénieuse de Thalès est la suivante : « A l'instant où mon ombre sera égale à ma taille, l'ombre de la pyramide sera égale à sa hauteur. »

II. PROPRIETE :

Dans un triangle ABC, soit M un point de [AB] et N un point de [AC].

Si les droites (MN) et (BC) sont parallèles...

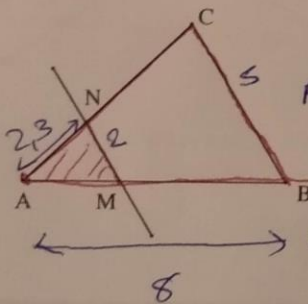
triangle ATN  $\rightarrow$  alors ...  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$   
 triangle ABC  $\rightarrow$



III. APPLICATION CLASSIQUE : CALCULER DES LONGUEURS.

Exemple 1 : On considère la figure suivante qui n'est pas à l'échelle. On donne AB = 8 cm, AN = 2,3 cm, BC = 5 cm, MN = 2 cm.

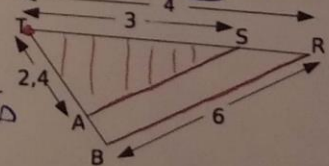
Sachant que les droites (MN) et (BC) sont parallèles, Calculer les longueurs AM et AC.



Les points A, N, C et A, M, B sont alignés  
 de plus les droites (MN) et (BC) sont parallèles  
 donc d'après la propriété de Thalès (ou théorème de Thalès)

on a  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$   
 soit  $\frac{AM}{8} = \frac{2,3}{AC} = \frac{2}{5}$   
 d'où  $AM = \frac{2 \times 8}{5} = 3,2 \text{ cm}$  car  $\frac{AM}{8} = \frac{2}{5}$   
 et  $AC = \frac{2,3 \times 5}{2} = 5,75 \text{ cm}$  car  $\frac{2,3}{AC} = \frac{2}{5}$

Exemple 2 : Sur la figure ci-contre les droites (AS) et (BR) sont parallèles. Les longueurs données sur la figure sont en centimètres. Calculer la longueur des segments [AS] et [TB].



données: les points T, S, R et T, A, B sont alignés  
 (AS) // (BR)

puits: d'après le théorème de Thalès  $\frac{TA}{TB} = \frac{TS}{TR} = \frac{AS}{BR}$

calculs:  $\frac{2,4}{TB} = \frac{3}{4} = \frac{AS}{6}$

et conclusion

$TB = \frac{2,4 \times 4}{3} = 3,2 \text{ cm}$  car  $\frac{2,4}{TB} = \frac{3}{4}$

et  $AS = \frac{3 \times 6}{4} = 4,5 \text{ cm}$  car  $\frac{3}{4} = \frac{AS}{6}$

Correction : Exercice 1

**PROPRIETE DE THALES** Entraînement

4<sup>ème</sup>

Dans chacun des exercices suivants, les droites en pointillées sont parallèles

**Exercice 1 :** Repasser en rouge les deux côtés parallèles et compléter la démonstration.

Les points A, D, B et A, E, C sont ... alignés  
 de plus (DE) et (BC) sont ... parallèles  
 donc d'après la propriété de ... Thales

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

soit  $\frac{4,5}{6} = \frac{AE}{8} = \frac{DE}{4}$

d'où  $AE = \frac{4,5 \times 8}{6} = 6 \text{ cm}$  car  $\frac{4,5}{6} = \frac{AE}{8}$

et  $DE = \frac{4,5 \times 4}{6} = 3 \text{ cm}$  car  $\frac{4,5}{6} = \frac{DE}{4}$

On donne AB = 6, AC = 8, BC = 4 et AD = 4,5