Exemple de présentation de ton cahier, le rectangle de gauche correspond à ta page de gauche et celui de droite à ta page de droite.

THEOREME DE THALES

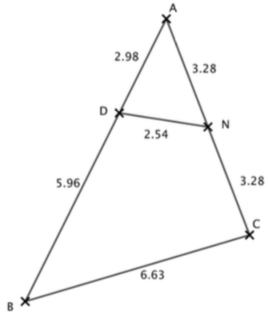
Activité de découverte

Premier cas d'étude :

On considère le triangle ABC.

Le point D appartient au segment [AB].

Le point N appartient au segment [AC].



Calculer les rapports suivants :

$\frac{AD}{AB} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots.$

$\frac{AN}{AC} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots.$

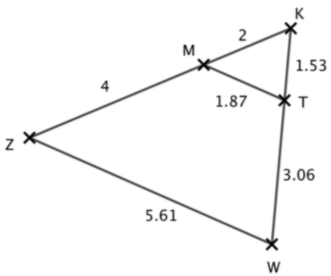
$\frac{DN}{DC} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots.$

Second cas d'étude :

On considère le triangle KZW.

Le point M appartient au segment [KZ].

Le point T appartient au segment [KW].



Calculer les rapports suivants :

$\frac{KM}{KZ} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots.$

$\frac{KT}{KW} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots.$

$\frac{MT}{ZW} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots.$

Observations et conjectures :

1) Que remarquons-nous dans le second cas ?

....

2) Quelle différence observons-nous dans ces deux configurations ?

....

3) La figure deux est appelée « configuration de Thalès » quelles sont les caractéristiques de cette configuration ? ....

....

....

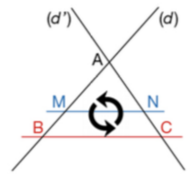
LE THEOREME DE THALES

I – Le théorème de Thalès

Si les droites (BM) et (CN) sont sécantes en A et si les droites (BC) et (MN) sont parallèles

alors, d'après le théorème de Thalès on a : $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$.

Configurations de Thalès : figures clés



(BM) et (CN) sécantes en A

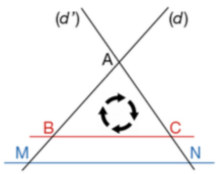
(BC) // (MN)

Petit Δ : AMN	AM	AN	MN
Grand Δ : ABC	AB	AC	BC

D'après le théorème de Thalès :

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

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



(BM) et (CN) sécantes en A

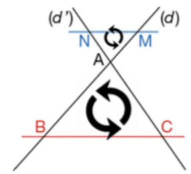
(BC) // (MN)

Petit Δ : ACB	AC	AB	CB
Grand Δ : ANM	AN	AM	NM

D'après le théorème de Thalès :

$\frac{AC}{AN} = \frac{AB}{AM} = \frac{CB}{NM}$

ou $\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{NM}{CB}$



(BM) et (CN) sécantes en A

(BC) // (MN)

Petit Δ : AMN	AM	AN	MN
Grand Δ : ABC	AB	AC	BC

D'après le théorème de Thalès :

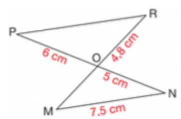
$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

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

Exemple :

Les droites (PR) et (MN) sont parallèles.

Calculer les longueur PR et OM.



Les droites (PN) et (RM) sont sécantes en O.

Les droites (PR) et (MN) sont parallèles.

Petit Δ : ONM	ON	OM	NM
Grand Δ : OPR	OP	OR	PR

Donc, d'après le théorème de Thalès on a :

$\frac{ON}{OP} = \frac{OM}{OR} = \frac{NM}{PR}$, d'où : $\frac{5}{6} = \frac{OM}{4{,}8} = \frac{7{,}5}{PR}$.

Donc $OM = \frac{5 \times 4{,}8}{6} = 4$ et $PR = \frac{6 \times 7{,}5}{5} = 9$

La longueur OM et de 4 cm.

La longueur PR est de 9 cm.

Il nous faut :

- deux droites sécantes
- deux droites parallèles

Cela permet de :

- calculer des longueurs

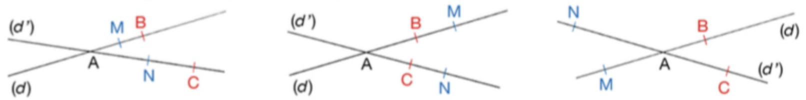
Vidéo Tuto :

Exemple de présentation de ton cahier, le rectangle de gauche correspond à ta page de gauche et celui de droite à ta page de droite.

II – La réciproque du théorème de Thalès

Si deux de ces trois quotients sont égaux $\frac{AB}{AM}$; $\frac{AC}{AN}$; $\frac{BC}{MN}$ et si les points A , B , M et A , C , N sont alignés dans le même ordre alors, d'après la réciproque théorème de Thalès les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

Voici les trois configurations possibles de points A, B, M et A, C, N dans le même ordre.



Il nous faut :

- deux quotients égaux
- des points alignés dans le même ordre

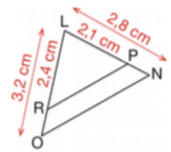
Cela permet de :

- démontrer que deux droites sont parallèles

Exemple :

Les droites (PN) et (RO) se coupent en L.

Les droites (RP) et (ON) sont-elles parallèles ?



Les points L , P , N et L , R , O sont alignés dans le même ordre.

$\frac{LP}{LN}=\frac{2{,}1}{2{,}8}=0{,}75$ et $\frac{LR}{LO}=\frac{2{,}4}{3{,}2}=0{,}75$. Donc $\frac{LP}{LN}=\frac{LR}{LO}$.

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (RP) et (ON) sont parallèles.

III – La contraposée du théorème de Thalès

Si deux de ces trois quotients sont différents $\frac{AB}{AM}$; $\frac{AC}{AN}$; $\frac{BC}{MN}$ et si les points A , B , M et A , C , N sont alignés dans le même ordre alors, d'après la contraposée théorème de Thalès les droites (BC) et (MN) ne sont pas parallèles.

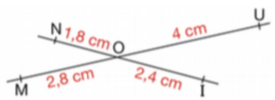
Il nous faut :

- deux quotients différents
- des points alignés dans le même ordre

Cela permet de :

- démontrer que deux droites ne sont pas parallèles

Exemple : *Les droites (NI) et (MU) se coupent en L. Les droites (NM) et (UI) sont-elles parallèles ?*



Les points O , M , U et O , N , I sont alignés dans le même ordre.

$\frac{OM}{OU}=\frac{2{,}8}{4}=0{,}7$ et $\frac{ON}{OI}=\frac{1{,}8}{2{,}4}=0{,}75$. Donc $\frac{OM}{OU}\neq\frac{ON}{OI}$.

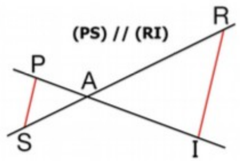
Donc d'après la contraposée du théorème de Thalès les droites (RP) et (ON) ne sont pas parallèles.

Théorème de Thalès – Fiche d'exos

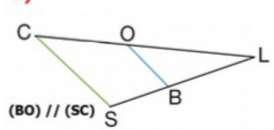
Exo « on applique la leçon » :

Dans chacun des cas, énoncer le théorème de Thalès et écrire le tableau « petit et grand triangle » ainsi que l'égalité de rapports.

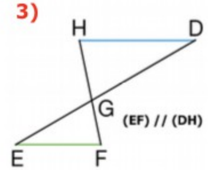
1)



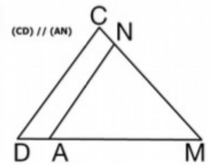
2)



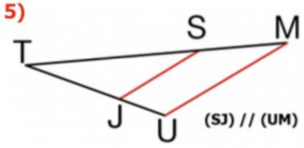
3)



4)



5)



A la maison :

Exo 26 p 162

Théorème « sens direct » :

exo 13 p 160
exo 14 p 160
exo 18 p 161 (b)
exo 19 p 161 (b)
exo 22 p 161

exo 33 p 163
exo 32 p 163

Théorème réciproque ou contraposée :

exo 37 p 163
exo 41 , 42 , 43 et 44 p 164

Problèmes type Brevet :

exo 77 p 169
exo 83 p 170
exo 84 p 170

Le scarabée de Cléopâtre

« Je prépare mon évaluation » :

Exo .... p ....

😀	😕	☹️

Exo .... p ....

😀	😕	☹️

Exo .... p ....

😀	😕	☹️

Exo .... p ....

😀	😕	☹️

Exo .... p ....

😀	😕	☹️

Exo .... p ....

😀	😕	☹️