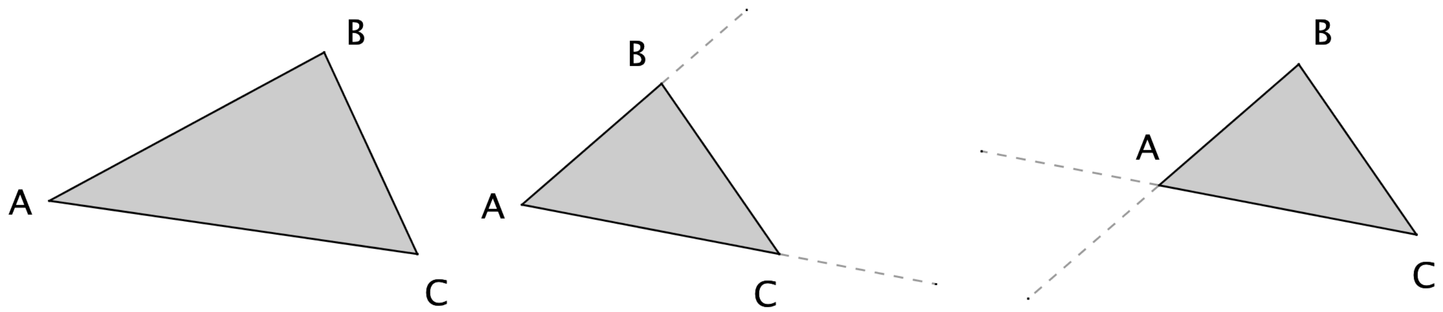
I. Cas des triangles : théorème de Thalès

1. Propriété directe de Thalès

configuration n°1 configuration n°2 configuration n°3



• *ABC* est *AMN* étant deux triangles,

Si {• • , alors —— = —— = ——

• Exemple :

EFG est un triangle tel que $EF=5{,}4\ cm$; $EG=3{,}6\ cm$ et $FG=4{,}5\ cm$.

R est le point de [*GE*) tel que $GR=6{,}4\ cm$. et *S* le point de [*FE*) tel que $(RS)//(FG)$

Figure à main levée et calcul des longueurs *ES* et *RS* :

• Remarque : —— = —— = —— signifie également que :

- les côtés des triangles *ABC* et *AMN* sont ________________.
- le triangle *AMN* est un ________________ ou une ________________ du triangle *ABC*.
- Deux triangles qui respectent ces propriétés sont des triangles ________________.

• Deux triangles sont ________________ lorsqu'ils ont la même __________,
c'est-à-dire lorsqu'ils ont des __________ deux à deux égaux.

2. Propriété réciproque de Thalès

- ABC est AMN étant deux triangles,

  Si $\begin{cases} \bullet \\ \bullet \\ \bullet \end{cases}$, alors

- Exemple :

  IJK est un triangle tel que $IJ = 4{,}8\ cm$; $IK = 6{,}4\ cm$ et $JK = 5{,}2\ cm$.

  M est le point de [IJ) tel que $IM = 7{,}8\ cm$. et N le point de [IK) tel que $IN = 10{,}4\ cm$.

  Démontrons que $(JK) // (MN)$.

  Figure à main levée et démonstration :

- Attention :

  - On ne peut rien démontrer avec des ____________________________.

    On doit donc utiliser des _________________________.

  - La propriété réciproque de Thalès ne peut pas servir à démontrer que _________________ __________________________________.

  - Pour démontrer que deux droites ne sont pas parallèles, on utilise en fait la ____________ __________________________________.

- Exemple page suivante

Deux segments $[BM]$ et $[CN]$ se coupent en A.

On donne $AB = 5\ cm$, $AC = 6\ cm$, $AM = 3{,}5\ cm$ et $AN = 4\ cm$.

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

II. Agrandissement et réduction

1. Définition

- Un ***agrandissement*** (ou une ***réduction***) de ______________ (______) est une transformation qui, à une figure F, fait correspondre une figure F' de même __________ et dont toutes les dimensions sont ______________________.

  Si ________, la transformation est un __________________.

  Si ________, la transformation est une __________________.

- Exemples :

  On obtient le rectangle $EFGH$ à partir du rectangle $ABCD$ par un agrandissement de rapport 3.

  Le cercle C' est obtenu à partir du cercle C par une réduction de rapport 0,7.

2. Propriétés

Dans un agrandissement (ou une réduction) de rapport k,

- Les ***longueurs*** sont ____________________.
- Les ***aires*** sont ____________________.
- Les ***volumes*** sont ____________________.

• Exemple n°1 : agrandissement d'un rectangle :

rectangle n°1

$L=5\ cm$ et $l=2\ cm$

rectangle n°2

$L'=\_\_\_\times L$ et $l'=\_\_\_\_\times l$

agrandissement

de rapport 1,2

$\rightarrow$

Aire :

Aire :

$\times$______

• Exemple n°2 : réduction d'une pyramide :

pyramide $SABCD$

base carrée de côté $4\ cm$

hauteur $6\ cm$

pyramide $TEFGH$

base carrée de côté ______

hauteur ______

réduction

de rapport 0,5

$\rightarrow$

Aire de la base :

Aire de la base :

$\times$______

Volume

Volume

$\times$______