<u>Chapitre 03 :</u>

THÉORÈME DE THALÈS

<u>I) Activité d'introduction 1 :</u>

Utilisation de la propriété de Thalès vue en 4ème + limite → Nécessité d'étendre la propriété.

<u>II) Théorème de Thalès :</u>

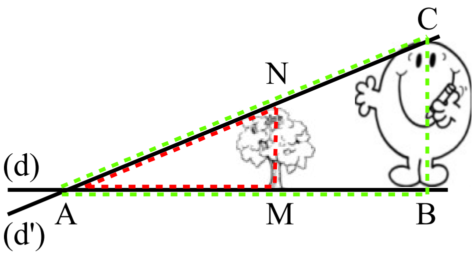
<u>1) Théorème : Théorème de Thalès :</u> (Admis)

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

Si ………………………………………………….., alors on a : $\frac{\quad}{\quad}=\frac{\quad}{\quad}=\frac{\quad}{\quad}$

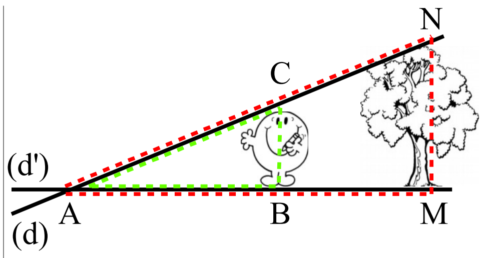
<u>Configurations possibles :</u>

Situations pouvant se ramener à la propriété de Thalès (programme de 4ème)



<u>Relation de Thalès :</u>

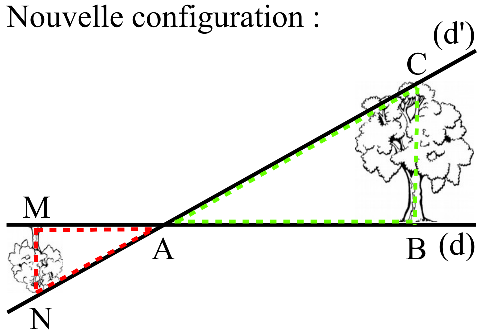
$\frac{\dots}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}=\boldsymbol{k}<1.$



<u>Relation de Thalès :</u>

$\frac{\dots}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}=\boldsymbol{k}>1.$

Nouvelle configuration :



<u>Relation de Thalès :</u>

$\frac{\dots}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}=\boldsymbol{k}=1.$

<u>Lorsque :</u>

k*<1**, on dit que le triangle rouge ANM est une …………………… de rapport ***k du triangle vert ABC.
k*>1**, on dit que le triangle rouge ANM est un ……………………. de rapport ***k du triangle vert ABC.

<u>Remarque :</u>

Il suffit de multiplier les longueurs du triangle vert par *k* pour obtenir les longueurs du triangle rouge.

III) Trois applications possibles du Théorème de Thalès :

1) Exercice rédigé : Calcul d'une longueur

Sur la figure ci-contre,
$A \in (BM)$,
$A \in (CN)$,
$(BC) // (MN)$.

Calculer MN.

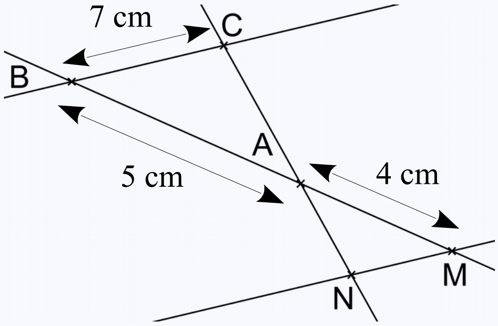
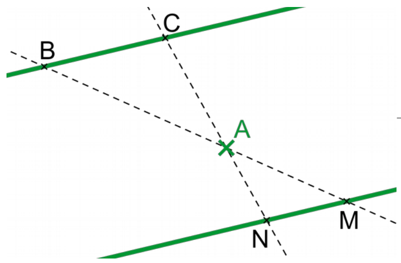


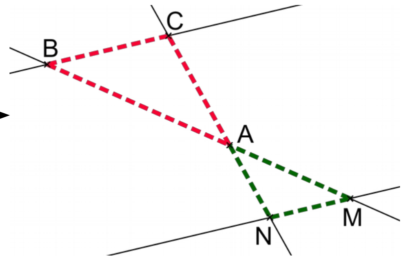
Schéma :

Données :



…………………………
…………………

Conclusions :



ANM est une réduction de ABC

Diagramme :

…………………………
…………………

$\frac{\cdots}{\cdots} = \frac{\cdots}{\cdots} = \frac{\cdots}{\cdots}$

Rédaction :

2) Exercice rédigé : Partage d'un segment

Tracer un segment [EF].

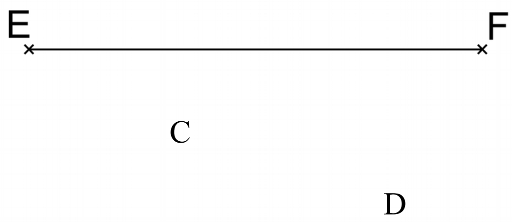
Construire le point M du segment [EF] tel que EM = $\frac{3}{7}$ EF.

Solution étape par étape :

1. On commence par tracer un segment [EF] de longueur arbitraire :

2. On trace une demi-droite d'origine E ne passant pas par F :

3. On gradue cette demi-droite à l'aide du compas puis
on y place les points C et D d'abscisses respectives 3 et 7 :



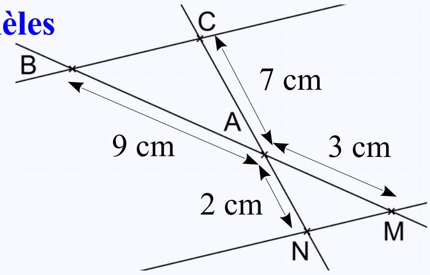
4. On construit la parallèle à la droite (DF) passant par le point C.
On place le point M à l'intersection entre cette droite et la droite (EF).

Justification :

....
....

$\frac{...}{...}=\frac{...}{...}=\frac{...}{...}$

3) Exercice rédigé : Montrer que deux droites NE sont PAS parallèles



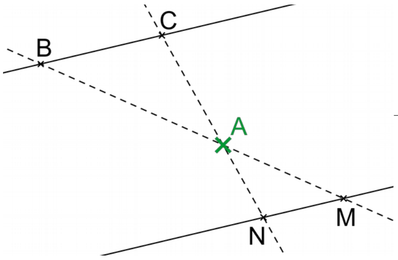
On considère la figure ci-contre pour laquelle :

- AB = 9 cm ; AM = 3 cm ; AN = 2 cm et AC = 7 cm ;
- Les droites (BM) et (CN) sont sécantes au point A.

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

Schéma :

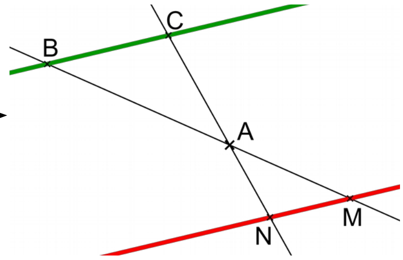
Données :



tel que : $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$

……………………
……………………
……………………

Conclusions :



Les droites (MN) et (BC) **NE** sont **PAS** parallèles.

Diagramme :

$\frac{\dots}{\dots} \neq \frac{\dots}{\dots}$

……………………
……………………
……………………

Rédaction :

IV) Réciproque du théorème de Thalès :

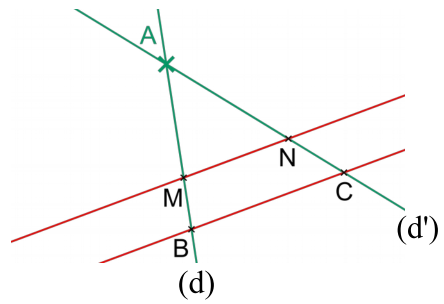
1) Théorème : Réciproque du théorème de Thalès : (Admis)

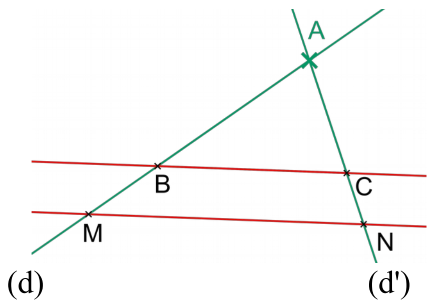
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

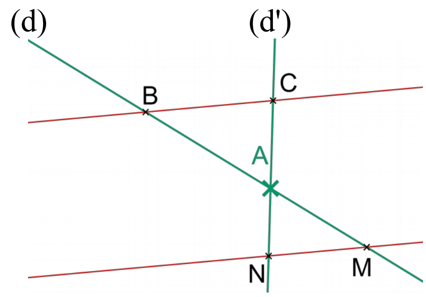
Si ………………………………………………………………………… **et que** —— = —— **,**

alors ………………………………………………………………

Configurations possibles :







2) Exercice rédigé : Montrer que deux droites sont parallèles

On considère la figure ci-contre pour laquelle :

- AN = 2 cm ; AM = 3 cm ; AB = 9 cm et AC = 6 cm ;
- Les droites (BM) et (CN) sont sécantes au point A.

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

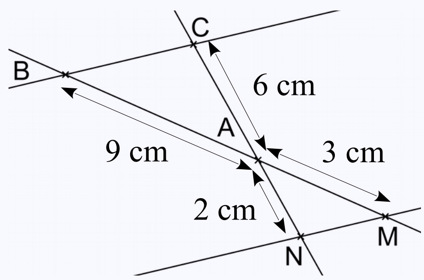
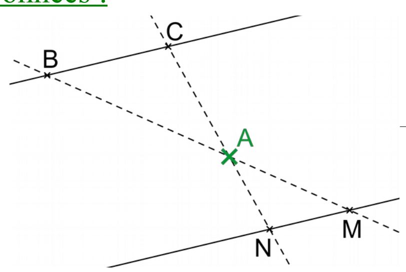


Schéma :

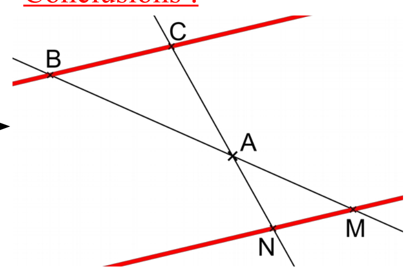
Données :



tel que : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$

……………………
……………………
……………………

Conclusions :



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

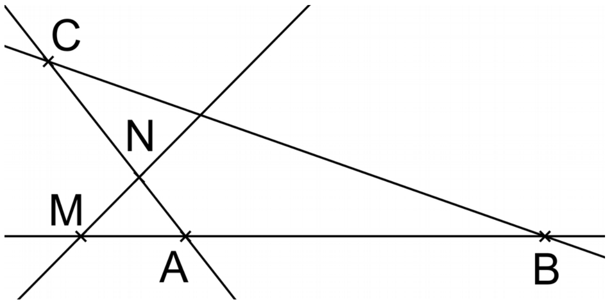
Diagramme :

$\frac{\dots}{\dots}=\frac{\dots}{\dots}$

……………………
……………………
……………………

Rédaction :

Remarque :
Pour la réciproque du théorème de Thalès, constater l'égalité des rapports ne suffit pas, il faut impérativement que les points soient alignés dans le MÊME ordre.



En considérant la figure ci-contre avec :
AB = 10, AM = 3, AN = 1,5 et AC = 5,

les points M, A, B et A, N, C sont alignés et $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{3}{10}$.

Pourtant les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.