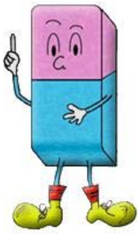
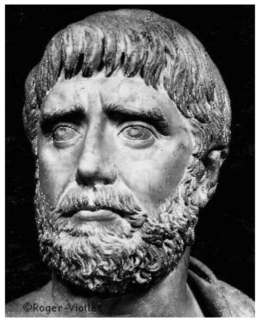


3- EME THEME N°2

THEOREME DE THALES (1)
EQUATION (2)



A – RAPPELS SUR LA NOTION DE DEMONSTRATION

Une démonstration en géométrie est une succession de chaînons déductifs.

Un chaînon déductif peut se présenter sous la forme :

On sait que ……………………..	(Donnée ou conclusion précédente)
Si ……….. **alors** …………	(Propriété)
Donc …………….	(Conclusion du chaînon)

Enoncé et réciproque

✧ En mathématiques, on utilise très souvent des énoncés de la forme : « **Si** … **alors** … »

Exemple : **Si** deux droites sont perpendiculaires **alors** elles sont sécantes

condition **conclusion**

✧ On trouve **la réciproque** d'un énoncé en inversant la condition et la conclusion de cet énoncé.

Attention : La réciproque d'un énoncé vrai n'est pas toujours vraie.

Exemple : **Si** deux droites sont sécantes **alors** elles sont perpendicualiares

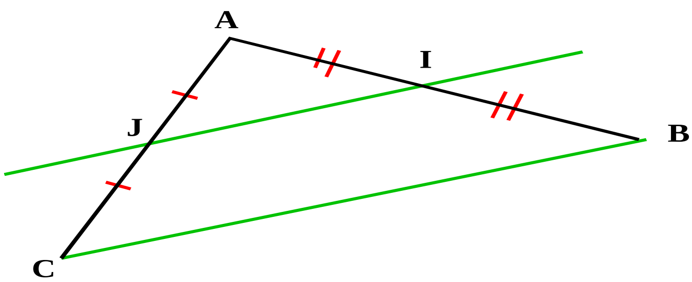
B – RAPPELS (4°) SUR LES PROPRIETES DES MILEUX ET DROITES PARALLELES DANS UN TRIANGLE

1°) Milieux

Si une droite passe par les milieux de deux côtés d'un triangle alors elle est parallèle au troisième côté du triangle

Données : I **milieu** de [AB] et J **milieu** de [AC].

Conclusion : La droite (IJ) est **parallèle** à (BC).

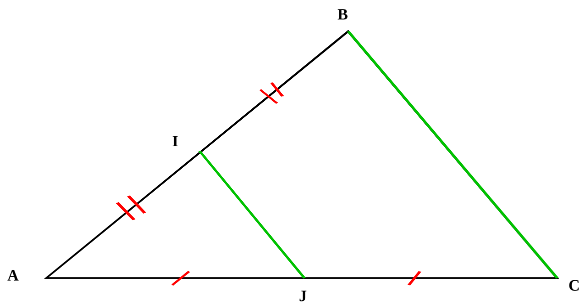


2°) Longueurs

Si un segment joint les milieux de deux côtés d'un triangle alors sa longueur est égale à la moitié de la longueur du troisième côté du triangle

Données : I **milieu** de [AB] et J **milieu** de [AC].

Conclusion : IJ = ½ BC

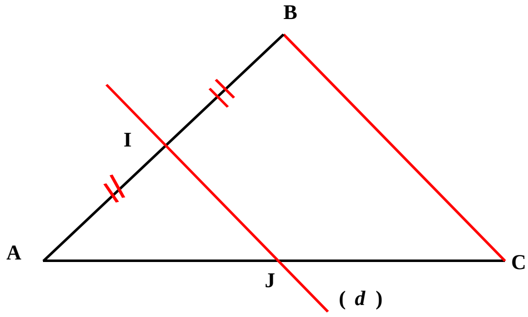


3°) Milieux et parallèles

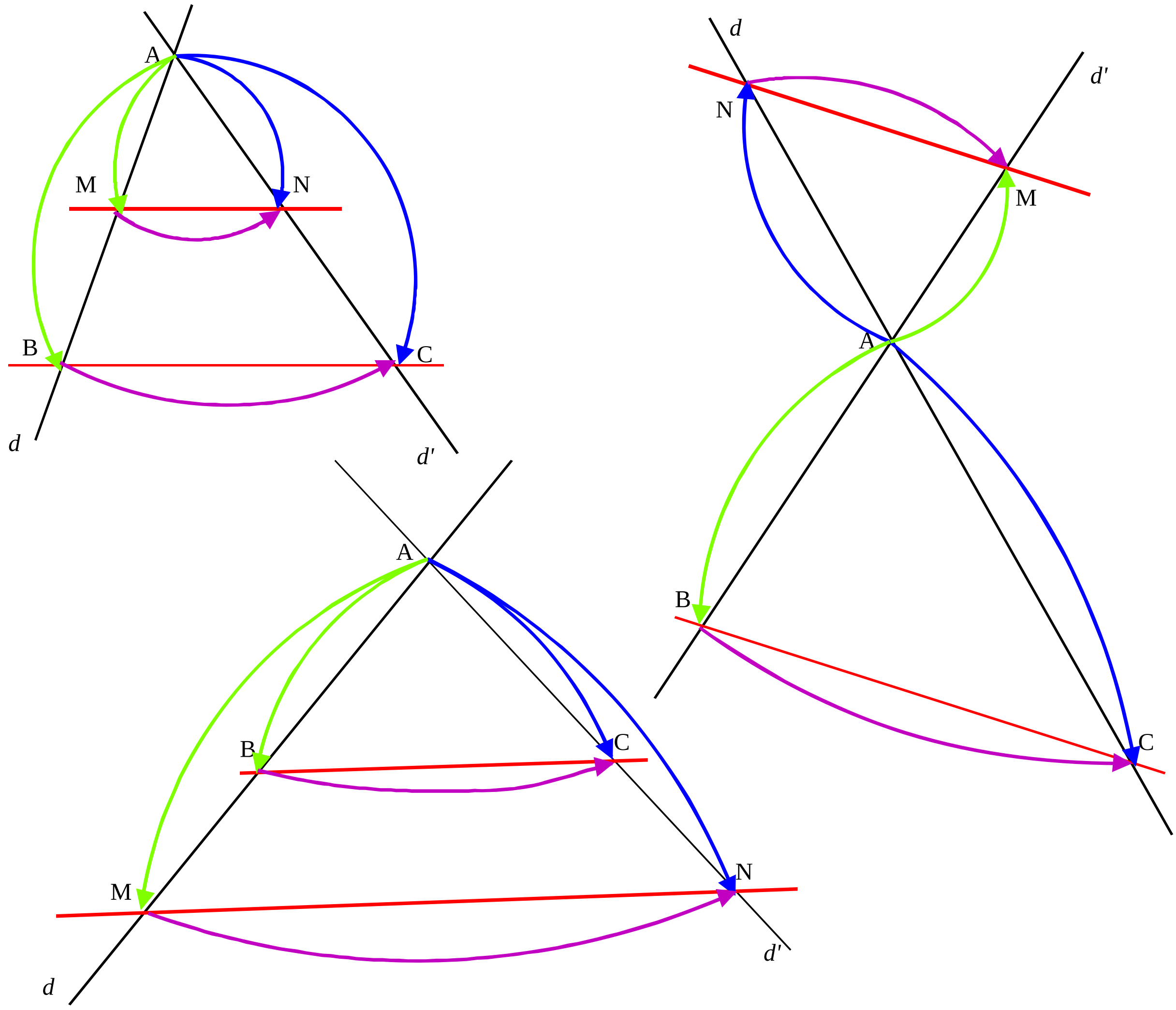
Si une droite passe par le milieu d'un côté d'un triangle et est parallèle à un second côté alors elle coupe le troisième côté en son milieu.

Données :
I **milieu** de [AB] et (*d*) **parallèle** à la droite (BC).

Conclusion : (d) passe par le **milieu** du segment [**AC**].



C - THEOREME DE THALES



Soit :

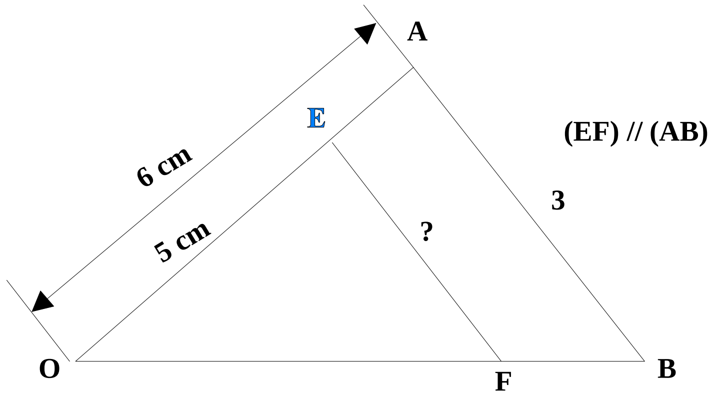
- **Deux droites *d* et *d'* sécantes en A ;**
- **Deux points B et M de *d* distincts de A ;**
- **Deux points C et N de *d'* distincts de A ;**
- **(BC) parallèle à (MN)**

Alors, d'après le théorème de THALES, on a :

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

D - COMMENT CALCULER LA LONGUEUR D'UN SEGMENT

Exemple 1 : On veut calculer EF.



Les droites **(EA)** et **(FB)** sont sécantes en **O** et les droites **(EF)** et **(AB)** sont **parallèles**

D'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{OE}{OA} = \frac{OF}{OB} = \frac{EF}{AB}$

$\frac{5}{6} = \frac{EF}{3}$

$EF \times 6 = 5 \times 3$

$Ef = \frac{15}{6} = 2{,}5$

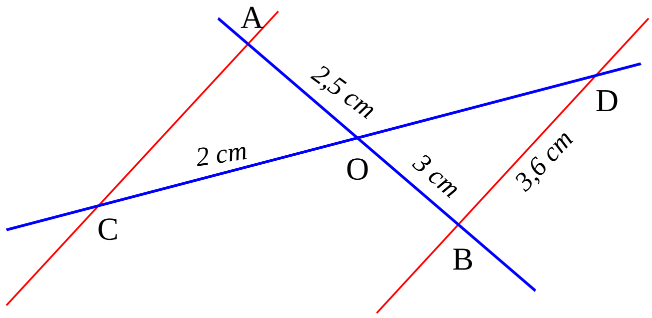
Conclusion : $\boxed{\text{EF = 2,5 cm}}$

Exemple 2 :

Enoncé : Sur la figure ci-contre, les droites (AC) et (BD) sont parallèles.

On donne : OA = 2,5 cm ; OB = 3 cm ; OC = 2 cm et BD = 3,6 cm.

Calcule OD et AC



Solution :

Les droites (AB) et (DC) sont sécantes en O et les droites (AC) et (DB) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a donc : $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} = \frac{AC}{DB}$

Soit : $\frac{2{,}5}{3} = \frac{2}{OD} = \frac{AC}{3{,}6}$

- Calcul de OD :

On a $\frac{2{,}5}{3} = \frac{2}{OD}$ soit $OD = \frac{2 \times 3}{2{,}5} = 2{,}4$. Conclusion : $\boxed{\text{OD = 2,4 cm}}$

- Calcul de AC :

On a $\frac{2{,}5}{3} = \frac{AC}{3{,}6}$ soit $AC = \frac{2{,}5 \times 3{,}6}{3} = 3$. Conclusion : $\boxed{\text{AC = 3 cm}}$

E- 1°) SAVOIR CONSTRUIRE LES 2 / 3, LES 5 / 3 ..... D'UN SEGMENT

Trace un segment [AB]. Construis sur la droite (AB) un point C et un point D tels que

$AC = \frac{2}{3} AB \quad et \quad AD = \frac{5}{3} AB$.

Solution: *Je trace une demi-droite d'origine A. Sur cette demi-droite, je place à égale distance des points I, J, K, L, M, N, ... (avec le compas). Je projette les points J et M sur la droite (AB) parallèlement à la droite (KB). J'obtiens les points C et D tels que:* $\frac{AC}{AB} = \frac{AJ}{AK} = \frac{2}{3} \quad et \quad \frac{AD}{AB} = \frac{AM}{AK} = \frac{5}{3}$ *donc aussi tels que:*

$AC = \frac{2}{3} AB \quad et \quad AD = \frac{5}{3} AB$.