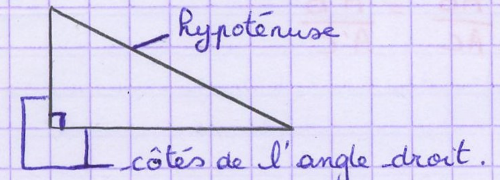
T1 p295

Chap. 8. Théorème de Pythagore et de Thalès.

I Théorème de Pythagore.

1. Rappel et Enoncé



- Si un triangle est rectangle, alors le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit.
- Si ABC est 1 triangle rectangle en A alors $AB^2 + AC^2 = BC^2$

Le théorème de Pythagore permet donc de calculer la longueur d'un segment. Il suppose que ce segment est le côté d'un triangle rectangle dont on connaît la longueur des deux autres côtés.

2. Cas Particulier

La diagonale d'un carré de coté a est egale à $a\sqrt{2}$

la hauteur d'un triangle équilatéral de côté a est egale à $a\sqrt{3}/2$

3. la "réciproque" du théorème de Pythagore

Si dans un triangle, le carré de la longueur d'un côté est égal à la somme des carrés des deux autres, alors le triangle est rectangle.

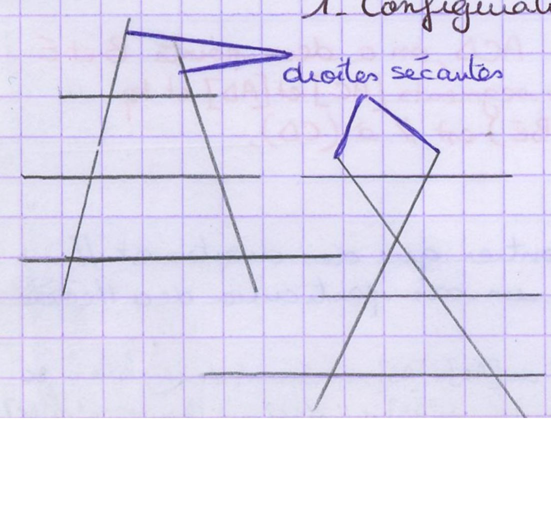
Si $AB^2 + AC^2 = BC^2$ alors ABC est un triangle rectangle en A.

Ce théorème permet de démontrer qu'un triangle est rectangle (= ke 2 dte st ⊥)

Il suppose, pr pr l'utiliser, de connaître la longueur des 3 côtés du triangle

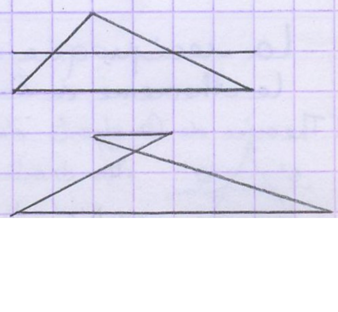
II. Théorème de Thales

1. Configurations de Thales

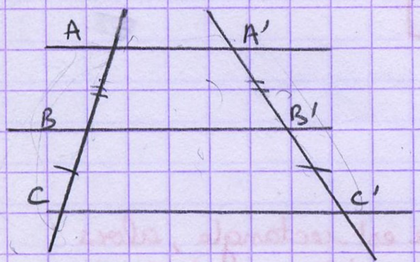


On appelle configuration de Thalès une figure formée de droites parallèles, droites secantes

Dans 1 triangle, on a 2 configurations possibles



2. Enoncé du théorème

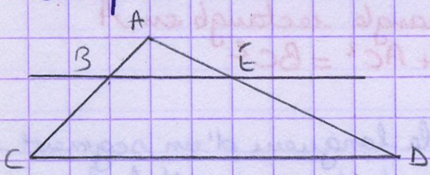


On admet que ds 1 configuration de Thalès, les parallèles definissent sur les secantes des segments proportionnels

cad : $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$

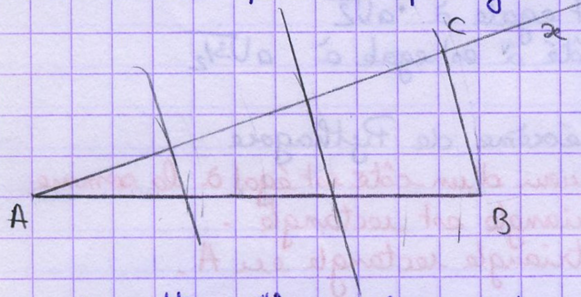
ou encore : $\frac{AB}{AC} = \frac{A'B'}{A'C'}$

Cas particulier dans le triangle.



Si (BE) est // à (CD) alors $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD} = \frac{BE}{CD}$

- le théorème permet de calculer des longueurs - Pour cela, il faut avoir des // et connaître des longueurs de segments.
- le théorème permet de partager des segments en segments égaux en utilisant - compas - règle n grad

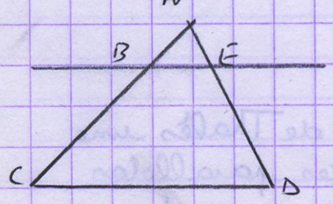


- segment [AB]. tracer la demi droite [Ax)
- reporter ac le compas 5 segm^t egaux consecutifs sur [Ax)
- le dernier pt est C, tracer [BC], puis les // à [BC]
- les pts d'intersect de c // definisse^t d segm^t egaux

↳ cette méthode est un autre moyen pour tracer le milieu d'un segment en utilisant seulement le compas (l'autre est de tracer la médiatrice).

3. la "Recipraque" du théorème de Thalès

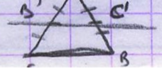
(uniquem^t ds le triangle)



Si dans un triangle ACD, on a deux points B et E qui appartiennent aux segments [AC] et [AD] et tq $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$ alors (BE) est // à (CD).

La recipraque est un outil pour demontrer que des droites st //.
le theoreme de la "droite des milieux" est un cas particulier de ce théorème

cf Theorème de la droite des milieux :



- La droite passant par les milieux B' & C' de [AC] & [AB] respectivement est parallelle à BC
- B'C' = ½ BC. - la droite passant par C' milieu de [AB] et // à [BC] passe / le milieu B' de [AC]