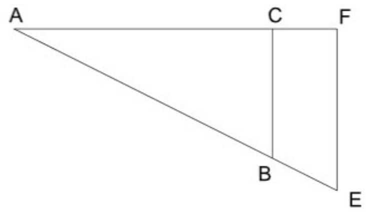
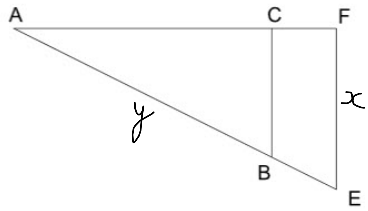
Exercice 2:

On a $AC = 8$, $BC = 6$, $AF = 10$, $(AC) \perp (BC)$ et $(AF) \perp (FE)$.
Que valent FE et AB ?



Exercice 2:

On a $AC = 8$, $BC = 6$, $AF = 10$, $(AC) \perp (BC)$ et $(AF) \perp (FE)$.
Que valent FE et AB ?



réponse : $x = FE = \frac{15}{2}$ (unités de longueur)

Encore à calculer $y = AB$: avec le thm de Pythagore

Dans le triangle ABC, rectangle en C par la donnée, On a, par Pythagore :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

donc $y^2 = 8^2 + 6^2$ et $y = AB > 0$

$\Leftrightarrow y^2 = 100$

$\Leftrightarrow y = \pm 10$ et $y > 0$

réponse : $y = AB = 10$ (unités de longueur)

* En route vers Pythagore :

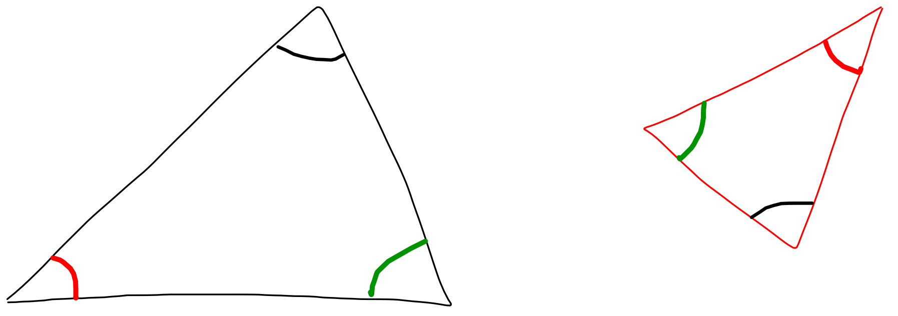
Définition 19 Si $\mathcal{H}_{(A,r)}$ est une homothétie et f une isométrie, alors on appelle **similitudes** les composés $f \circ \mathcal{H}_{(A,r)}$ et $\mathcal{H}_{(A,r)} \circ f$.

Deux figures sont dites **semblables** si l'une est l'image de l'autre par une similitude.

* Les triangles semblables :

Définition : Deux triangles ΔABC et ΔDEF sont dits semblables si il existe une isométrie composée avec une homothétie qui transforme l'un en l'autre.

semblables ?



en termes non mathématiques : " si ils ont la même forme "
si ils ont aussi la même taille, on dit qu'ils sont isométriques ou égaux)

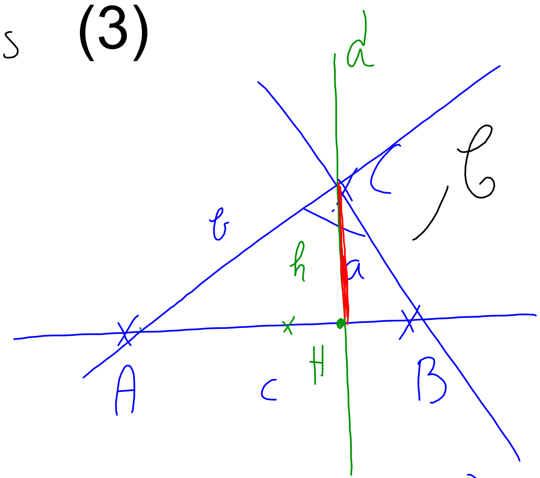
* Comment "repérer" 2 triangles semblables ?

Trois critères de similitude :

1) AAA : ils ont (2) 3 angles de même mesure
2) CCC : ils ont 3 côtés proportionnels (2 à 2)
3) CAC : ils ont un angle égal compris entre 2 côtés proportionnels.

et ⚠ ① $\Leftarrow$ ② $\Leftarrow$ ③

* <u>Application</u> : Théorèmes (3)



(H) $A \notin (BC)$

$(AC) \perp (BC)$

c

$a = BC$

$b = AC$

$c = AB$

$h = CH$ où $H \in (AB) \cap d$ et $d \perp (AB)$, $d \ni C$

(d est la hauteur du triangle)

(T) a) $h^2 = c_1 \cdot c_2$ où $c_1 = AH$, $c_2 = HB$

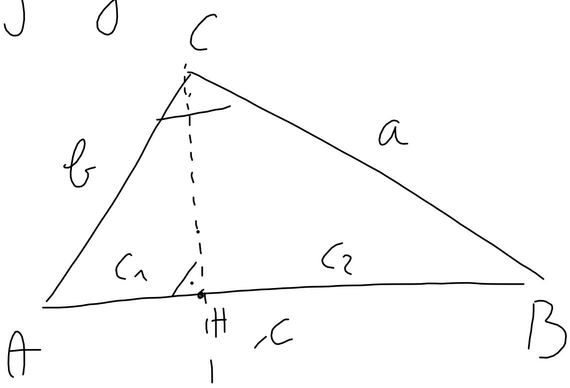
(Thm. de la hauteur)

b) $a^2 = c_2 \cdot c$

$b^2 = c_1 \cdot c$

(Thm. d'Euclide)

Théorème de Pythagore :



(H) $A \notin (BC)$ et $(AC) \perp (BC)$

$a = BC$

$b = AC$

$c = AB$

(T) $c^2 = a^2 + b^2$

(D)

$$\boxed{a^2} + \boxed{b^2} = \quad \text{thm. Euclide}$$

$$\boxed{c_2 \cdot c} + \boxed{c_1 \cdot c} = \quad \text{alg.}$$

$$(c_1 + c_2) \cdot c = \quad \text{par construction: } AH + HB = AB$$

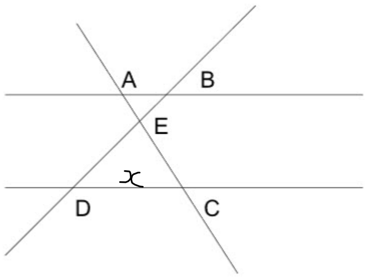
$$c \cdot c =$$

$$c^2$$

cqfd

Exercice 4:

On a $AB = 10$, $AE = 5$, $EC = 3$ et (AB) // (DC).
Que vaut CD ?



Exercice 5:

On a $DE = 3$, $DF = 4$, $BC = 4.5$, $AC = 6$ et $(BE) // (CD)$. Que dire de (AF) ?