21/12/19

TD expressions littérales.

Exercice 5659

On considère le programme de calcul ci-dessous :

- Choisir un nombre ;
- Le multiplier par 2 ;
- Ajouter 3 ;
- Multiplier par 2 ;
- Soustraire 6

1. a. Montrer que, si le nombre choisi est 1, le programme de calcul retourne le nombre 4
   b. Quelle est la valeur retournée par le programme de calcul si le nombre choisi est -2?
2. a. Sans justification, quelle relation peut-on supposer entre le nombre choisi et le nombre retourné par ce programme de calcul?
   b. Justifer votre remarque précédente. *(Laisser apparentes toutes vos recherches. Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans la notation)*

1) a) Choisissons 1 comme nombre de départ :

$1 \times 2 = 2$

$2 + 3 = 5$

$5 \times 2 = 10$

$10 - 6 = 4.$

b) Choisissons -2 comme nombre de départ :

$-2 \times 2 = -4$

$-4 + 3 = -1.$

$-1 \times 2 = -2$

$-2 - 6 = -8.$

x	1	-2	5
y	4	-8	20

$\times 4.$

$5 \times 2 = 10$

$10 + 3 = 13$

$13 \times 2 = 26$

$26 - 6 = 20.$

b) Soit x le nombre de départ :

$(x \times 2 + 3) \times 2 - 6$

$= (2x + 3) \times 2 - 6.$

$= 2 \times 2x + 2 \times 3 - 6.$

$= 4x + 6 - 6$

$= 4x$

Exercice 5700

Tous les calculs et toute trace de recherche, même incomplète, seront pris en compte dans l'évaluation.

Marc et Sophie se lancent des défis mathématiques. C'est au tour de Marc, il propose un programme de calcul à sa camarade :

- Choisir un nombre entier positif
- Elever ce nombre au carré
- Ajouter 3 au résultat obtenu
- Puis, multiplier par 2 le résultat obtenu
- Soustraire 6 au résultat précédent
- Enfin, prendre la moitié du dernier résultat
- Ecrire le résultat final

Sophie annonce qu'on peut passer, en une seule étape, du nombre choisi au départ au nombre final. A-t-elle raison?

$8^2 = 64.$ $\quad 6^2 = 36$ $\quad 4 \to 16.$

$64+3 = 67.$ $\quad 36+3 = 39.$ $\quad 7 \to 49$

$67 \times 2 = 134$ $\quad 39 \times 2 = 78.$ $\quad 2 \to 4.$

$134 - 6 = 128.$ $\quad 78-6 = 72.$ $\quad 3 \to 9.$

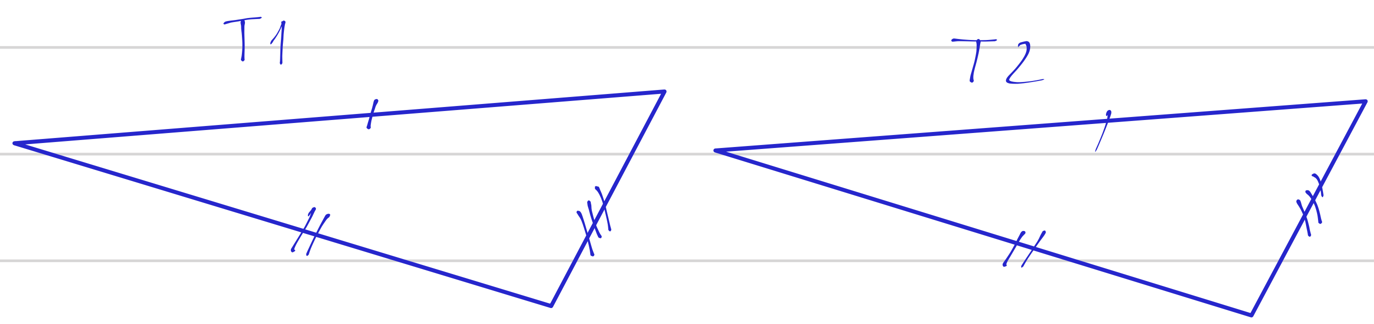
$\frac{128}{2} = 64 = 8^2.$ $\quad \frac{72}{2} = 36 = 6^2.$

Soit $\underline{\underline{x}}$ le nombre de départ. $\quad \frac{(x^2+3)\times 2 - 6}{2}$

$$= \frac{2\times x^2 + 2\times 3 - 6}{2} = \frac{2x^2 \cancel{+6} \cancel{-6}}{2} = \frac{\cancel{2}\times x^2}{\cancel{2}} = \underline{\underline{x^2}}.$$

Sophie a effectivement raison, on obtient le résultat final directement en élevant le nombre de départ au carré.

$\boxed{\text{Cours sur les triangles égaux et semblables.}}$

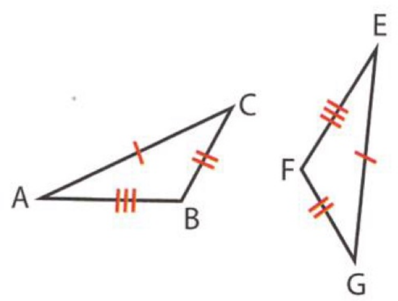


T_1 et T_2 sont deux triangles égaux car ils sont superposables.

<u>Exemple</u>

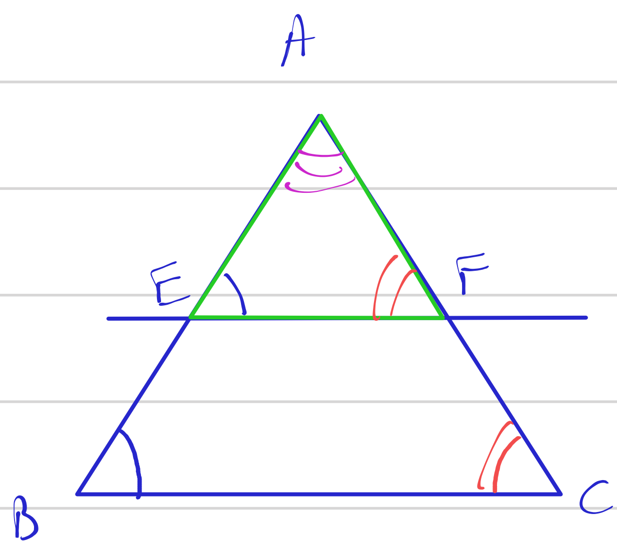
Montrer que les triangles ABC et EFG sont égaux.

les triangles ABC et FGE sont égaux car ils ont des côtés 2 à 2 égaux : AC = EG ; AB = FE ; CB = FG.



Deux triangles sont égaux $\Rightarrow$ les angles homologues sont égaux.

les angles homologues sont égaux $\not\Rightarrow$ les triangles égaux.



(EF) // (BC).

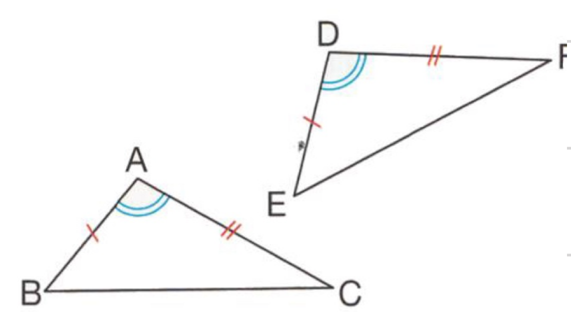
alors ils sont égaux

Exemple

Montrer que les triangles ABC et EFG sont égaux.

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………



D On sait que $\widehat{BAC} = \widehat{EDF}$ de plus AB = DE et AC = DF.

P Or on sait que si deux triangles ont deux angles de même longueur compris entre deux côtés deux à deux égaux, alors ils sont égaux.

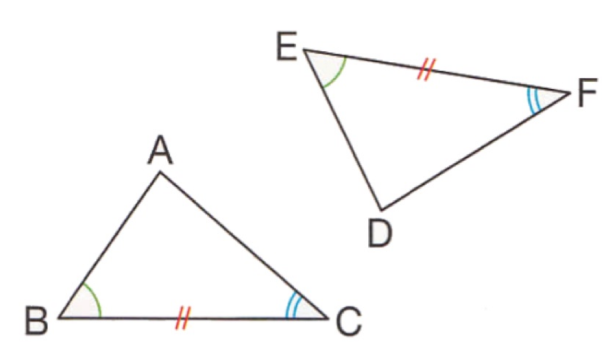
C Donc les triangles ABC et DEF sont égaux.

Exemple

Montrer que les triangles ABC et EFG sont égaux.

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

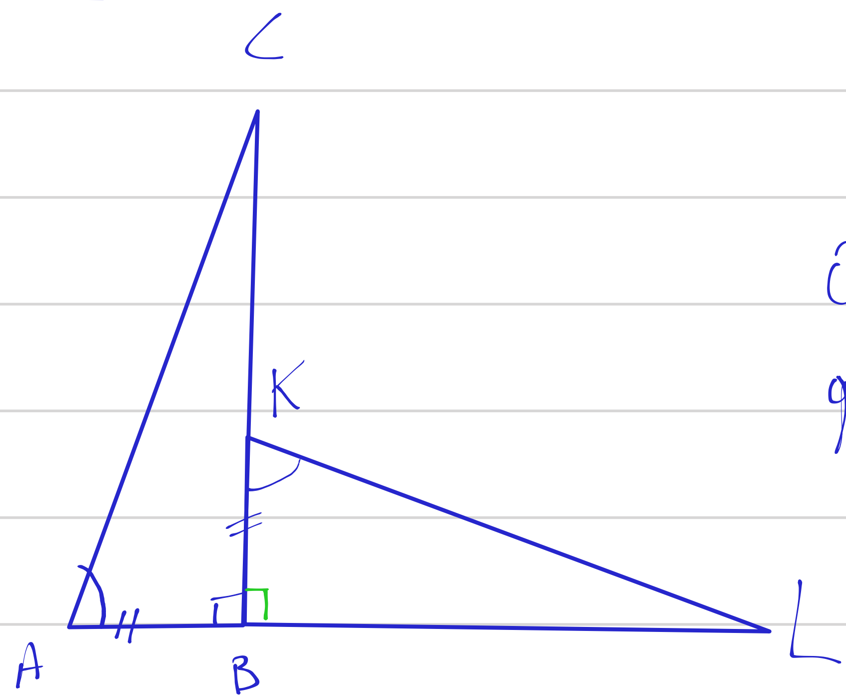


D On sait que BC = EF. On sait aussi que $\widehat{ABC} = \widehat{DEF}$ et que $\widehat{BCA} = \widehat{DFE}$.

P Si deux triangles ont un côté de même longueur compris entre deux angles deux à deux égaux alors ils sont égaux.

C Donc les triangles ABC et EDF sont égaux.

Exercice n°2 :



a) Les points A, B et L sont alignés. Donc $\widehat{ABL} = 180°$.
Or, $\widehat{ABK} = 90°$. On en déduit que $\widehat{KBL} = 90°$.

Données : * $AB = KB$.
* $\widehat{CAB} = \widehat{BKL}$
* $\widehat{ABC} = \widehat{KBL}$.

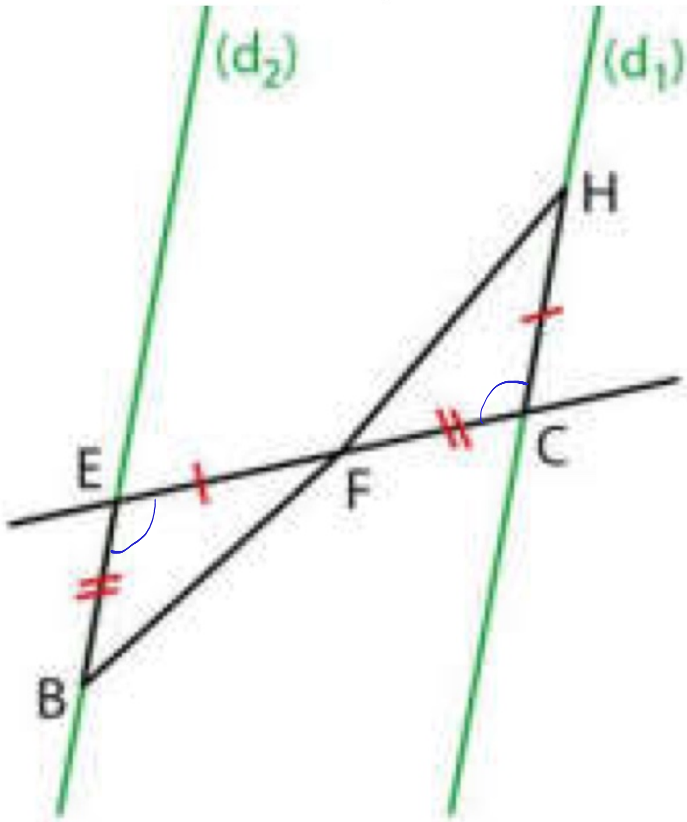
Propriété : On sait que deux triangles sont égaux ssi ils ont un côté de même longueur compris entre deux angles égaux 2 à 2.

Conclusion : ABC et KBL sont deux triangles égaux.

b. $AC = KL$.
c. $BC = BL$.
d. $\widehat{ACB} = \widehat{KLB}$.

Exercice 3

Exercice 3



Sur la fi

a. Que c

b. Justi

(d_2) et (d_1) sont parallèles.
Les angles $\widehat{BEF}$ et $\widehat{FCH}$ sont alternes internes donc égaux.

Données : $\widehat{BEF} = \widehat{FCH}$ et $BE = FC$ et $EF = CH$.

Propriété : Si deux triangles ont 2 angles de même mesure compris entre 2 côtés deux à deux égaux alors ils sont égaux.

ccl. BEF et FCH sont des triangles égaux.