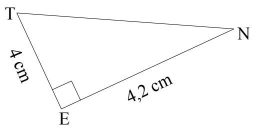
Pythagore: sens direct. (calcul de longueurs)

Données: ***Conclusion:*** *Calculer TN.*



Rédaction : Dans le triangle TNE **rectangle en E**, d'après **la propriété de Pythagore** on a

$TN^2 = TE^2 + EN^2$

$TN^2 = 4^2 + 4{,}2^2$

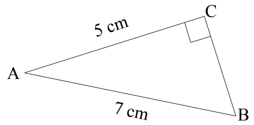
$TN^2 = 16 + 17{,}64$

$TN^2 = 33{,}64$

d'où TN == $\sqrt{33{,}64} = 5{,}8$

TN fait 5,8 cm.

Données : ***Conclusion:*** *Calculer BC.*



Rédaction : Dans le triangle ABC **rectangle en C**, d'après **la propriété de Pythagore** on a

$AB^2 = AC^2 + CB^2$

$7^2 = 5^2 + CB^2$

$49 = 25 + CB^2$

$CB^2 = 49 - 25$

$CB^2 = 24$

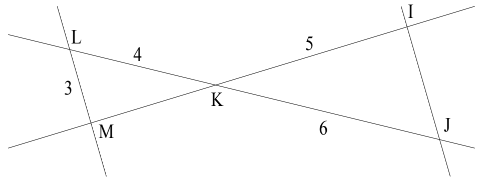
d'où CB = $\sqrt{24} \approx 4{,}9$

CB fait $\sqrt{24}$ *cm , soit environ 4,9 cm au dixième près.*

Thalès: sens direct. (calcul de longueurs)

Données: ***Conclusion:*** *Calculer IJ et KM.*

Les droites (*IJ*) et (*ML*) sont parallèles.
(Les longueurs sont données en cm)



Au brouillon, côtés associés :

Triangle LMK.	*LM*	*KM*	*KL*
Triangle IKJ	*IJ*	*KI*	*KJ*

Rédaction :

Les points L,K et J sont alignés ainsi que les points M,K et I.

Les droites (LM) et (IJ) sont **parallèles**.

La **propriété de Thalès**, permet d'écrire:

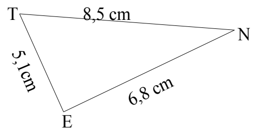
$$\frac{IJ}{LM} = \frac{KI}{KM} = \frac{KJ}{KL} \quad \text{d'où} \quad \frac{IJ}{3} = \frac{5}{KM} = \frac{6}{4}$$

D'une part, on a $\frac{IJ}{3} = \frac{6}{4}$ donc $IJ = \frac{3 \times 6}{4}$ IJ = 4,5 cm.

D'autre part, on a $\frac{5}{KM} = \frac{6}{4}$ donc $KM = \frac{5 \times 4}{6}$ $KM = \frac{10}{3}\ cm$

Réciproque et contraposée de la propriété de Pythagore. (le triangle est-il rectangle?)

Données: *Conclusion:* TEN est-il rectangle?



Rédaction:

Si le triangle TNE est rectangle, il le sera en E, car [TN] est le plus grand côté.

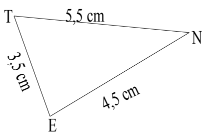
$TN^2 = 8{,}5^2$; $TN^2 = 72{,}25$

$TE^2 + EN^2 = 5{,}1^2 + 6{,}8^2$;

$TE^2 + EN^2 = 26{,}01 + 46{,}24 = 72{,}25$

Comme $TN^2 = TE^2 + EN^2$ **la réciproque de la propriété de Pythagore** permet de dire que le triangle TEN **est rectangle en E.**

Données: *Conclusion :* TEN est-il rectangle?



Rédaction :

Si le triangle TNE est rectangle, il le sera en E, car [TN] est le plus grand côté.

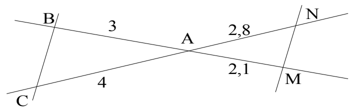
$TN^2 = 5{,}5^2$; $TN^2 = 30{,}25$

$TE^2 + EN^2 = 3{,}5^2 + 4{,}5^2$; $TE^2 + EN^2 = 12{,}25 + 20{,}25 = 32{,}50$

Comme $TN^2 \neq TE^2 + EN^2$ le triangle TEN **ne peut pas être** rectangle.

Réciproque et contraposée de la propriété deThalès. (les droites sont-elles parallèles?)

Données:
Les points *B, A, M* et *C, A, N* sont alignés.
Conclusion: Les droites (*BC*) et (*MN*) sont-elles parallèles ?



Au brouillon, côtés associés :

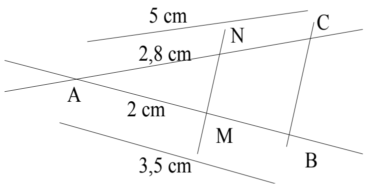
Triangle ABC	*AB*	*AC*
Triangle AMN	*AM*	*AN*

Rédaction :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{2{,}1}{3} \quad \text{et} \quad \frac{AN}{AC} = \frac{2{,}8}{4}$$

Comme les produits en croix $2{,}1 \times 4 = 8{,}4$ et $2{,}8 \times 3 = 8{,}4$ sont **égaux on a** $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ **de plus** les points B,A et M sont **alignés dans le même ordre** que C,A et N donc, d'après **la réciproque de la propriété de Thalès** les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

Données:
Les points *A, M, B* et *A, N, C* sont alignés.
Conclusion:
Les droites (*BC*) et (*MN*) sont-elles parallèles ?



Au brouillon, côtés associés :

Triangle ABC	*AB*	*AC*
Triangle AMN	*AM*	*AN*

Rédaction :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{2}{3{,}5} \quad \text{et} \quad \frac{AN}{AC} = \frac{2{,}8}{5}$$

Comme les produits en croix $2 \times 5 = 10$ et $2{,}8 \times 3{,}5 = 9{,}8$ **ne sont pas égaux** on a $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$ donc les droites (BC) et (MN) **ne sont pas** parallèles.