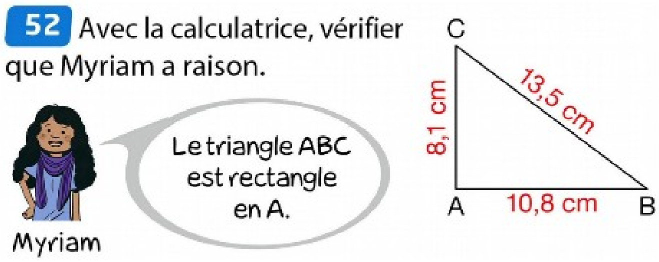
Exercices sur la réciproque de Pythagore – correction

Exercice 52 :



Le plus grand côté est [CB].

$CB^2=13{,}5^2=182{,}25$

$AB^2+AC^2=10{,}8^2+8{,}1^2=182{,}25$

On a l'égalité de Pythagore :

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

donc le triangle ABC est rectangle en A.

Ainsi Myriam a raison.

Exercice 53 :

53 RST est un triangle tel que :
RS = 20 cm, RT = 21 cm, ST = 29 cm.
Prouver que ce triangle RST est rectangle.

Le plus grand côté du triangle est [ST]

$ST^2=29^2=841$

et $RS^2+RT^2=20^2+21^2=841$

On a l'égalité de Pythagore :

$ST^2=RS^2+RT^2$

donc le triangle RST est rectangle en R

Exercice 54 :

54 MON est un triangle tel que :
MO = 4,8 cm, MN = 7,2 cm, ON = 5,5 cm.
Prouver que ce triangle MON n'est pas rectangle.

Le plus grand côté est [MN]

$MN^2=7{,}2^3=51{,}84$

et $MO^2+ON^2=4{,}8^2+5{,}5^2=53{,}29$

On n'a pas l'égalité de Pythagore

Donc le triangle OMN n'est pas rectangle.

Exercice 55 :

55 **a.** Construire un triangle RST tel que :
RS = 6,8 cm, RT = 11,5 cm et ST = 9,2 cm
b. Quelle semble être la nature de ce triangle ?
c. Confirmer ou infirmer cette conjecture par le calcul.

a)

- On trace à la règle graduée le segment [RT] de 11,5 cm.
- Puis avec son compas, on pose la pointe sur R, on ouvre son compas d'un écart de 6,8cm, on trace un arc de cercle.
- Sur le sommet T, avec un écart de 9,2 cm, on trace un arc de cercle.
- Et au point concourant des deux arcs de cercle, on note le point S

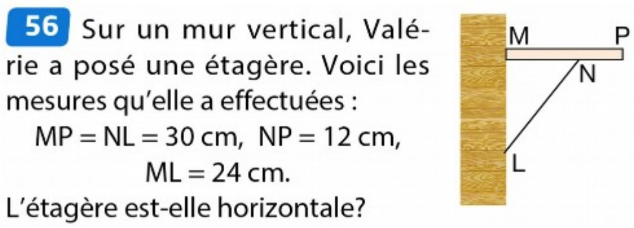
b) Conjecture : le triangle RST semble être rectangle en S.

c)Le plus grand côté du triangle est [RT]

$RT^2=11{,}5^2=132{,}25$ et $RS^2+ST^2=6{,}8^2+9{,}2^2=130{,}88$

on n'a pas l'égalité de Pythagore. Donc le triangle RST n'est pas rectangle.

Exercice 56 :



MN=MP-NP=30-12=18 cm ; ML=24 cm et NL=30 cm

le plus grand côté du triangle LMN est [NL].

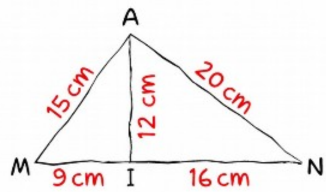
$NL^2=30^2=900$ et $MN^2+ML^2=18^2+24^2=900$

On a l'égalité de Pythagore.

Donc le triangle LMN est rectangle enM

Ainsi l'étagère est bien horizontale.

57 **a.** Avec les codages de cette figure à main levée, démontrer que les triangles AMI et AIN sont rectangles.



b. Que peut-on dire alors des points M, I et N ?

c. Le triangle AMN est-il rectangle ?

<u>Exercice 57 :</u>

Dans le triangle AMI :

Le plus grand côté est [AM]

$AM^2 = 15^2 = 225$ et $MI^2 + IA^2 = 9^2 + 12^2 = 225$

On a l'égalité de Pythagore

$AM^2 = MI^2 + IA^2$

donc le triangle AMI est rectangle en I.

Dans le triangle AIN :

Le plus grand côté est [AN].

$AN^2 = 20^2 = 400$ et $IA^2 + IN^2 = 12^2 + 16^2 = 400$

On a l'égalité de Pythagore : $AN^2 = IA^2 + IN^2$

donc le triangle IAN est rectangle en I

b) $\widehat{MIN} = \widehat{MIA} + \widehat{AIN} = 90 + 90 = 180$ on a un angle plat.

Donc les points M, I et N sont alignés.

c) Dans le triangle AMN, le plus grand côté est [MN]

$MN^2 = (9+16)^2 = 625$ et $AM^2 + AN^2 = 15^2 + 20^2 = 625$

On a l'égalité de Pythagore : $MN^2 = AM^2 + AN^2$

donc le triangle AMN est rectangle en N