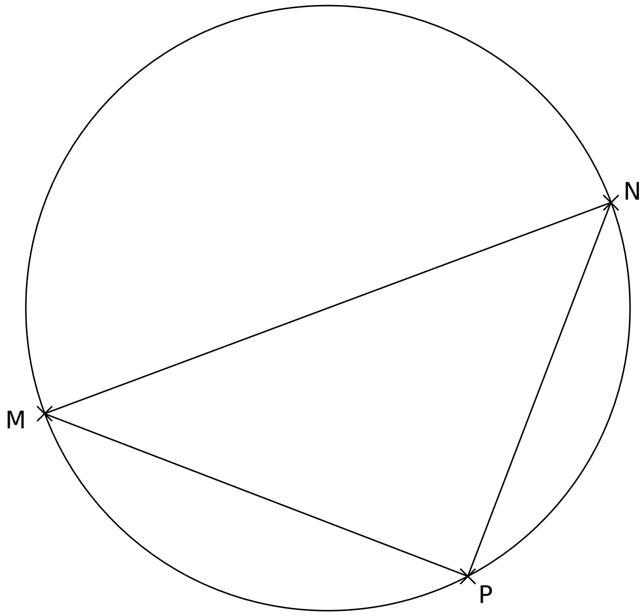
CLASSE : 4ème **CORRIGE DU CONTROLE** sur le chapitre : **TRIANGLE RECTANGLE**

La calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1 : **/5 points**

a. *Construis un segment [MN] de longueur 8 cm puis le cercle de diamètre [MN]. Place un point P sur ce cercle tel que MP = 6 cm.*



b. *Quelle est la nature du triangle MNP ? Justifie.*

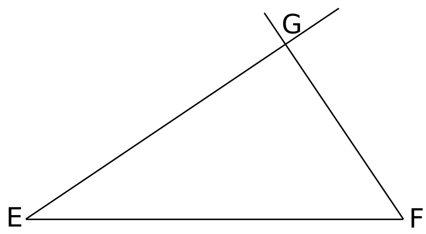
P appartient au cercle de diamètre [MN]. Or, si un point appartient à un cercle de diamètre connu alors le triangle formé par les 3 points est rectangle. Ainsi MNP est rectangle en P.

c. *Dans le triangle MNP, quelle est la longueur de la médiane issue du point P ? Justifie.*

MNP est rectangle en P. Si un triangle est rectangle alors la médiane issue de l'angle droit mesure la moitié de l'hypoténuse. Ainsi la médiane issue de P mesure la moitié de MN soit 4 cm.

EXERCICE 2 : **/3 points**

a. *Construis un triangle EFG tel que EF = 5 cm,* $\widehat{FEG} = 34°$ *et* $\widehat{EFG} = 56°$.



b. *Démontre que le cercle de diamètre [EF] passe par le point G.*

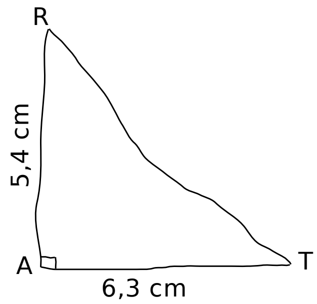
La somme des mesures des angles d'un triangle vaut 180°. Or $\widehat{FEG} + \widehat{EFG} = 34 + 56 = 90$. Donc $\widehat{EGF} = 180 - 90 = 90$ et le triangle EFG est rectangle en G.

Si un triangle est rectangle alors le sommet de l'angle droit appartient au cercle de diamètre l'hypoténuse. Ainsi G appartient au cercle de diamètre [EF].

EXERCICE 3 : **/2 points**

ART est un triangle rectangle en A tel que AR = 5,4 cm et AT = 6,3 cm.

Calcule la longueur du côté [RT], donne l'arrondi au dixième.



Dans le triangle ART rectangle en A, le théorème de Pythagore dit

$RT^2 = AT^2 + AR^2$ soit $RT^2 = 6,3^2 + 5,4^2$

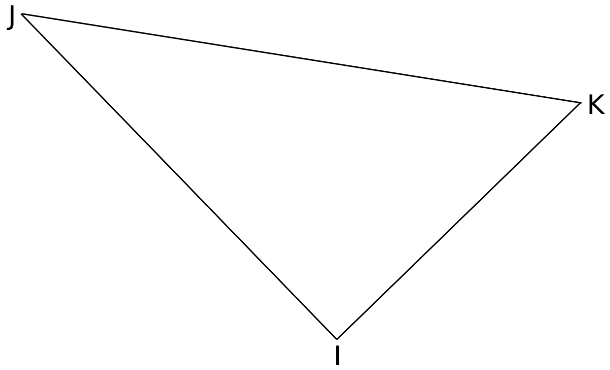
$RT^2 = 68,85$

$RT = \sqrt{68,85}$

$RT \approx 8,3$ cm

Ce devoir n'est qu'un exemple. En aucun cas il ne constitue un modèle.

EXERCICE 4 : **/2 points**



a. *Construis un triangle IJK tel que IJ = 6 cm, IK = 4,5 cm et JK = 7,5 cm.*

b. *Le triangle IJK est-il rectangle ? Justifie.*

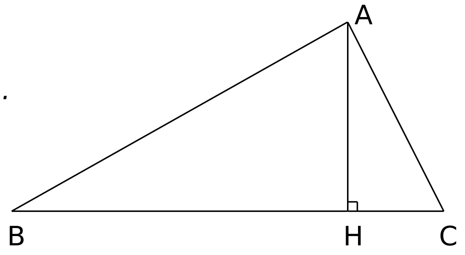
Dans le triangle IJK, le plus grand côté est [JK].

D'une part $JK^2 = 7,5^2 = 56,25$

D'autre part $IJ^2 + IK^2 = 6^2 + 4,5^2 = 56,25$

Comme $JK^2 = IJ^2 + IK^2$, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, IJK est rectangle en I.

EXERCICE 5 : **/5 points**



Dans le triangle ABC, H est le pied de la hauteur issue de A.

On donne : AB = 25 cm, AC = 17 cm et CH = 8 cm.

a. *Calcule AH puis BH.*

Dans le triangle AHC rectangle en H, le théorème de Pythagore dit

$AC^2 = AH^2 + HC^2$

$17^2 = AH^2 + 8^2$

$AH^2 = 17^2 – 8^2$

$AH^2 = 225$

$AH = \sqrt{225}$

AH = 15 cm

Dans le triangle AHB rectangle en H, le théorème de Pythagore dit

$AB^2 = AH^2 + HB^2$

$25^2 = 15^2 + HB^2$

$HB^2 = 25^2 – 15^2$

$HB^2 = 400$

$HB = \sqrt{400}$

HB = 20 cm

b. *Calcule l'aire du triangle ABC.*

La formule d'aire d'un triangle est base × hauteur ÷ 2.

$Aire_{ABC} = BC \times AH \div 2 = (20 + 8) \times 15 \div 2 = 28 \times 15 \div 2 =$ 210 cm²

c. *Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifie.*

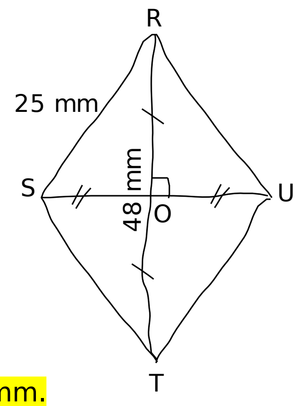
Dans le triangle ABC, le plus grand côté est [BC].

D'une part $BC^2 = 28^2 = 784$

D'autre part $AB^2 + AC^2 = 25^2 + 17^2 = 914$

Si le triangle était rectangle d'après le théorème de Pythagore il y aurait égalité. Comme $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$, ABC n'est pas rectangle.

EXERCICE 6 : **/3 points**



RSTU est un losange tel que RS = 25 mm. La diagonale [RT] mesure 48 mm.

Calcule la longueur de l'autre diagonale.

Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

On appelle O le milieu des diagonales.

Dans le triangle RSO rectangle en O, le théorème de Pythagore dit

$RS^2 = RO^2 + OS^2$ soit $25^2 = 24^2 + OS^2$

$OS^2 = 25^2 – 24^2$

$OS^2 = 49$

$OS = \sqrt{49}$

OS = 7 mm

$SU = 2 \times OS$ soit SU = 14 mm.

Ce devoir n'est qu'un exemple. En aucun cas il ne constitue un modèle.