Correction du contrôle sur le théorème de Pythagore:

Exercice 1 :

1/Le triangle ABC est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore on a : $AB^2+AC^2=BC^2$ ainsi $AB^2 = 8,2^2 - 8^2 = 67,24 - 64 = 3,24$ donc AB = $\sqrt{3,24}$ = 1,8 cm .

2/Le triangle ABC est rectangle en C donc d'après le théorème de Pythagore on a : $BC^2+AC^2=BA^2$ ainsi $AB^2 = 5^2 + 4,2^2 = 25 + 17.64 = 42,64$ donc AB = $\sqrt{42,64} \simeq 6,5$ cm

.

exercice 2:

A/ D'une part le coté le plus long est NP et $NP^2 = 6,5^2 = 42,25$

D'autre part $MN^2+MP^2 = 5,6^2 + 3,3^2 = 42,25$

Donc $NP^2 = MN^2 + MP^2$ d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle MNP est rectangle en M.

B/D'une part le coté le plus long est FR et $FR^2 = 8^2 = 64$

D'autre part $RT^2+FT^2 = 7^2 + 6^2 = 85$

Donc $FR^2 = RT^2 + FT^2$ d'après la contraposée du théorème de Pythagore le triangle FRT n'est pas rectangle.

C/D'une part le coté le plus long est AB et $AB^2 = (5/8)^2 = 0,390625$

D'autre part $BC^2+CA^2 = (½)^2 + (3/8)^2 = 0,390625$

Donc $AB^2 = BC^2 + CA^2$ d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle ABC est rectangle en C.

Exercice 3 :

(AI) est la médiatrice de [MN] donc I est le milieu de [MN] (c'est a dire MI = 12 :2 =6 cm) et (AI) est perpendiculaire à (MN).

Donc le triangle AIM est rectangle en I et d'après le théorème de Pythagore on a $AI^2 + IM^2 = AM^2$

ainsi $AI^2 = AM^2 - IM^2 = 9^2 - 6^2 = 45$ donc AI = $\sqrt{45} \simeq 6,7 \ cm$ .

Exercice 4 :

A/ Dans un losange les diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu donc ici (DL) est perpendiculaire à (AL) puisque ABCD est un losange de centre L.

B/ Le triangle DAL est donc rectangle en L donc d'après le théorème de Pythagore on a : $DL^2+AL^2=AD^2$ ainsi $DL^2 = 5,8^2 - 4^2 = 33,64 - 16 = 17,64$ donc DL = $\sqrt{17,64}$ = 4,2 cm .

Or DB = $DL \times 2$ donc DB = 8,4 cm.

C/ D'une part le coté le plus long est DM et $DM^2 = 14^2 = 196$

D'autre part $DB^2+BM^2 = 8,4^2 + 11,2^2 = 196$

Donc $DM^2 = DB^2 + BM^2$ d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle MBD est rectangle en B.

Ainsi (BM) est perpendiculaire à (BD).

Exercice 5 :

A/ évident à faire.

B/ Le triangle ART est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore on a : $AR^2+AT^2=RT^2$ ainsi $RT^2 = 8^2 + 3,9^2 = 79,21$ donc RT = $\sqrt{79,21}$ = 8,9 cm .

C/ Aire = $\frac{Base \times Hauteur}{2}$ = $\frac{AR \times AT}{2}$ = $\frac{8 \times 3,9}{2}$ = 15,6 cm² .

En prenant une autre base et une hauteur on a : Aire = $\frac{AH \times RT}{2}$

donc AH = $\frac{15,6 \times 2}{RT} \simeq 3,5 \ cm$ .

D/ Le triangle AHT est donc rectangle en H donc d'après le théorème de Pythagore on a : $AH^2+HT^2=AT^2$ ainsi $HT^2 = 3,9^2 - 3,5^2 = 15,21 - 12,25 = 2,96$ donc HT = $\sqrt{2,96} \simeq 1,7 \ cm$ .

E/ On sait que (TM) et (HA) sont perpendiculaire à (RT) or deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles alors (TM)//(HA).

Ainsi (TM)//(HA) et (AT)//(HM) donc le quadrilatère HMRA est un parallélogramme car ses cotés sont parallèles entre eux.

Ainsi ses diagonales se coupent en leur milieu S. Donc HS = $\frac{HT}{2}$ = 0,85 cm .