

3ème : Rappels Pythagore - Correction des exercices

ex 1:

Dans le triangle DEF rectangle en D, on applique le théorème de Pythagore:

$$EF^2 = ED^2 + DF^2$$

$$EF^2 = 1,4^2 + 4,8^2$$

$$EF^2 = 1,96 + 23,04$$

$$EF^2 = 25$$

$$EF = \sqrt{25}$$

$$EF = 5 \text{ cm}$$

ex 2:

Dans le triangle OPM rectangle en P, on applique le théorème de Pythagore:

$$OM^2 = OP^2 + MP^2$$

$$7,5^2 = 4,5^2 + MP^2$$

$$56,25 = 20,25 + MP^2$$

$$MP^2 = 56,25 - 20,25$$

$$MP^2 = 36$$

$$MP = \sqrt{36}$$

$$MP = 6 \text{ cm}$$

ex 3:

Dans le triangle IJK rectangle en K, , on applique le théorème de Pythagore:

$$IJ^2 = IK^2 + JK^2$$

$$8^2 = 3^2 + JK^2$$

$$64 = 9 + JK^2$$

$$JK^2 = 64 - 9$$

$$JK^2 = 55$$

$$JK = \sqrt{55}$$

$$JK \approx 7,4 \text{ cm}$$

ex 4:

Le côté le plus long est [ON].

$$ON^2 = 9,8^2 = 96,04$$

$$MN^2 + MO^2 = 6,5^2 + 7,2^2 = 42,25 + 51,84 = 94,09$$

} donc $ON^2 \neq MN^2 + MO^2$

D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle MON n'est pas rectangle.

ex 5:

Le côté le plus long est [PQ].

$$PQ^2 = 3,5^2 = 12,25$$

$$PO^2 + OQ^2 = 2,1^2 + 2,8^2 = 4,41 + 7,84 = 12,25$$

} donc $PQ^2 = PO^2 + OQ^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle OPQ est rectangle en O.

ex 6:

Le côté le plus long est [DF].

$$DF^2 = 13^2 = 169$$

$$DE^2 + EF^2 = 11^2 + 7^2 = 121 + 49 = 170$$

} donc $DF^2 \neq DE^2 + EF^2$

D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle DEF n'est pas rectangle.

ex 7:

Le côté le plus long est [ST].

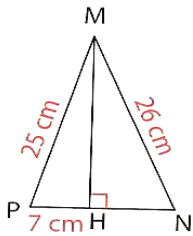
$$ST^2 = 2,9^2 = 8,41$$

$$SU^2 + TU^2 = 2^2 + 2,1^2 = 4 + 4,41 = 8,41$$

} donc $ST^2 = SU^2 + TU^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle STU est rectangle en U.

ex 8:



a) Calcul de MH:

Comme [MH] est la hauteur issue de M dans le triangle MPN, le triangle MHP est rectangle en H.

Dans le triangle MHP rectangle en H, on applique le théorème de Pythagore:

$$MP^2 = MH^2 + PH^2$$

$$25^2 = MH^2 + 7^2$$

$$625 = MH^2 + 49$$

$$MH^2 = 625 - 49$$

$$MH^2 = 576$$

$$MH = \sqrt{576}$$

$$\mathbf{MH = 24 \text{ cm}}$$

Calcul de HN:

Comme [MH] est la hauteur issue de M dans le triangle MPN, le triangle MHN est rectangle en H.

Dans le triangle MHN rectangle en H, on applique le théorème de Pythagore:

$$MN^2 = MH^2 + HN^2$$

$$26^2 = 24^2 + HN^2$$

$$676 = 576 + HN^2$$

$$HN^2 = 676 - 576$$

$$HN^2 = 100$$

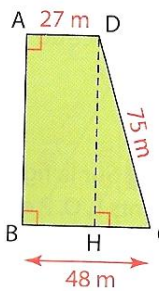
$$HN = \sqrt{100}$$

$$\mathbf{HN = 10 \text{ cm}}$$

$$\text{b) } P_{\text{MPN}} = MP + MN + PN = 25 + 26 + 7 + 10 = \mathbf{68 \text{ cm}}$$

$$A_{\text{MPN}} = MH \times PN : 2 = 24 \times 17 : 2 = \mathbf{204 \text{ cm}^2}$$

ex 9 :



Calcul de DH:

$$\text{On a } HC = BC - BH = 48 - 27 = 11 \text{ m}$$

Dans le triangle DHC rectangle en H, on applique le théorème de Pythagore:

$$DC^2 = DH^2 + HC^2$$

$$75^2 = DH^2 + 11^2$$

$$5\,625 = DH^2 + 121$$

$$DH^2 = 5\,625 - 121$$

$$DH^2 = 5\,504$$

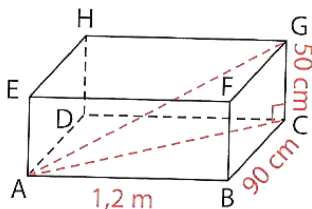
$$\mathbf{DH = \sqrt{5504} \text{ m}}$$

Calcul de l'aire du champ:

$$A_{\text{ABCD}} = (AD + BC) \times DH : 2 = (27 + 48) \times \sqrt{5504} : 2 = 75 \times \sqrt{5504} : 2$$

$$\text{d'où } A_{\text{ABCD}} \approx 2\,782 \text{ m}^2 \text{ ie } \mathbf{\text{environ } 28 \text{ ares}}$$

ex 10 :



Calcul de AC:

Comme ABCD est une face du pavé droit, c'est un rectangle, donc le triangle ABC est rectangle en B.

Dans le triangle ABC rectangle en B, on applique le théorème de Pythagore:

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

$$AC^2 = 120^2 + 90^2$$

$$AC^2 = 14\,400 + 8\,100$$

$$AC^2 = 22\,500$$

$$AC = \sqrt{22500}$$

$$\mathbf{AC = 150 \text{ cm}}$$

Calcul de AG:

Dans le triangle ACG rectangle en C, on applique le théorème de Pythagore:

$$AG^2 = AC^2 + GC^2$$

$$AG^2 = 22\,500 + 50^2$$

$$AG^2 = 22\,500 + 2\,500$$

$$AG^2 = 25\,000$$

$$AG = \sqrt{25000}$$

$$\mathbf{AG \approx 158 \text{ cm}}$$