

Théorème de Pythagore

Synthèse

Exercice 1

Le triangle JKL a pour côtés :

$$JK = 7 \text{ cm} \quad ; \quad JL = 10 \text{ cm} \quad ; \quad KL = 12 \text{ cm}.$$

Le triangle JKL est-il rectangle ? Justifier.

Exercice 2

Le triangle DEF est rectangle en E .

$$DF = 17 \text{ cm} \text{ et } DE = 8 \text{ cm}.$$

Calculer la longueur de EF .

Exercice 3

Le triangle GHI a pour côtés :

$$GH = 15 \text{ cm} \quad ; \quad HI = 20 \text{ cm} \quad ; \quad GI = 25 \text{ cm}.$$

Le triangle GHI est-il rectangle ? Justifier.

Exercice 4

Le triangle ABC est rectangle en B .

$$AB = 9 \text{ cm} \text{ et } BC = 12 \text{ cm}.$$

Calculer la longueur de AC .

Exercice 5

Le triangle MNO est rectangle en N .

$$MN = \sqrt{5} \text{ cm} \text{ et } NO = 2 \text{ cm}.$$

Calculer la longueur de MO .

Exercice 6

Le triangle STU est rectangle en T .

$$ST = x \text{ et } TU = 2x \quad (\text{avec } x > 0).$$

Exprimer la longueur de SU en fonction de x .

Exercice 7

Le triangle PQR est rectangle en Q .

$$PR = \sqrt{5} \text{ cm} \text{ et } PQ = 2 \text{ cm}.$$

Calculer la longueur de QR .

Exercice 8

Le triangle VWX est rectangle en W .

$$VX = 5x \text{ et } WX = 3x.$$

Exprimer la longueur de VW en fonction de x .

Corrections

Théorème de Pythagore – Synthèse

Exercice 1.

Calculons : $KL^2 = 12^2 = 144$ et $JK^2 + JL^2 = 7^2 + 10^2 = 49 + 100 = 149$.

Comme $KL^2 \neq JK^2 + JL^2$, d'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle JKL n'est pas rectangle.

Exercice 2.

Comme DEF est rectangle en E , d'après le théorème de Pythagore :

$$EF = \sqrt{225} = 15 \text{ cm.}$$

Exercice 3.

Calculons : $GI^2 = 25^2 = 625$ et $GH^2 + HI^2 = 15^2 + 20^2 = 225 + 400 = 625$.

Comme $GI^2 = GH^2 + HI^2$, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle GHI est rectangle en H .

Exercice 4.

Comme ABC est rectangle en B , d'après le théorème de Pythagore :

$$AC = \sqrt{225} = 15 \text{ cm.}$$

Exercice 5.

$$MO^2 = MN^2 + NO^2 = (\sqrt{5})^2 + 2^2 = 5 + 4 = 9.$$

$$\text{Donc } MO = \sqrt{9} = 3 \text{ cm.}$$

Exercice 6.

$$SU^2 = ST^2 + TU^2 = x^2 + (2x)^2 = x^2 + 4x^2 = 5x^2.$$

$$\text{Donc } SU = \sqrt{5x^2} = x\sqrt{5}.$$

Exercice 7.

$$QR^2 = PR^2 - PQ^2 = (\sqrt{5})^2 - 2^2 = 5 - 4 = 1.$$

$$\text{Ainsi } QR = \sqrt{1} = 1 \text{ cm.}$$

Exercice 8.

$$VW^2 = VX^2 - WX^2 = (5x)^2 - (3x)^2 = 25x^2 - 9x^2 = 16x^2.$$

$$\text{Donc } VW = \sqrt{16x^2} = 4x.$$