

# 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  $E$ .

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

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  $B$ .

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

Calculer la longueur de  $AC$ .

### Exercice 5

Le triangle  $MNO$  est rectangle en  $N$ .

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

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  $Q$ .

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

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.

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

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