

**EXERCICE 3.1**

ABC est un triangle rectangle en A tel que :

$$AB = 12 \text{ cm} \qquad AC = 16 \text{ cm}$$

Calculer la longueur BC.

**EXERCICE 3.2**

ABC est un triangle tel que :

$$AB = 4,5 \text{ cm} \quad AC = 2,7 \text{ cm} \quad BC = 3,6 \text{ cm}$$

Démontrer que ABC est un triangle rectangle.

**EXERCICE 3.3**

LMN est un triangle rectangle en L tel que :

$$LM = 6,8 \text{ cm} \qquad MN = 6,89 \text{ cm}$$

Calculer la longueur LN.

**EXERCICE 3.4**

DEF est un triangle tel que :

$$DE = 15,3 \text{ cm} \quad DF = 10,7 \text{ cm} \quad EF = 18,2 \text{ cm}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

**EXERCICE 3.5**

ABC est un triangle rectangle en A tel que :

$$AB = 7,2 \text{ cm} \qquad BC = 15,3 \text{ cm}$$

Calculer la longueur AC.

**EXERCICE 3.6**

DEF est un triangle rectangle en D tel que :

$$DE = 16,8 \text{ cm} \qquad EF = 23,2 \text{ cm}$$

Calculer la longueur DF.

**EXERCICE 3.7**

IJK est un triangle tel que :

$$IJ = 2,04 \text{ cm} \quad IK = 5,96 \text{ cm} \quad JK = 5,6 \text{ cm}$$

Démontrer que IJK est un triangle rectangle.

**EXERCICE 3.8**

IJK est un triangle rectangle en K tel que :

$$IK = 7 \text{ cm} \qquad JK = 2,4 \text{ cm}$$

Calculer la longueur IJ.

**EXERCICE 3.9**

LMN est un triangle tel que :

$$LM = 35,3 \text{ cm} \quad LN = 22,5 \text{ cm} \quad MN = 27,2 \text{ cm}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

**EXERCICE 3.10**

DEF est un triangle rectangle en E tel que :

$$DE = 34,4 \text{ cm} \qquad EF = 72,8 \text{ cm}$$

Calculer un arrondi au mm de la longueur DF.

**EXERCICE 3.11**

RST est un triangle tel que :

$$RS = 76 \text{ cm} \quad ST = 76,1 \text{ cm} \quad RT = 3,9 \text{ cm}$$

Démontrer que RST est un triangle rectangle.

**EXERCICE 3.12**

DEF est un triangle rectangle en E tel que :

$$DE = 35 \text{ cm} \qquad EF = 12 \text{ cm}$$

Calculer la longueur DF.

**EXERCICE 3.13**

LMN est un triangle tel que :

$$LM = 5,6 \text{ cm} \quad LN = 3,3 \text{ cm} \quad MN = 6,5 \text{ cm}$$

Démontrer que LMN est un triangle rectangle.

**EXERCICE 3.14**

IJK est un triangle rectangle en J tel que :

$$IK = 44,9 \text{ cm} \qquad JK = 35,1 \text{ cm}$$

Calculer la longueur IJ.

**EXERCICE 3.15**

DEF est un triangle tel que :

$$DE = 28 \text{ cm} \quad DF = 35,1 \text{ cm} \quad EF = 44,9 \text{ cm}$$

Démontrer que DEF est un triangle rectangle.

**EXERCICE 3.16**

IJK est un triangle rectangle en I tel que :

$$IK = 40,1 \text{ cm} \qquad JK = 39,9 \text{ cm}$$

Calculer la longueur IJ. Que se passe-t-il ?

**EXERCICE 3.17**

ABC est un triangle tel que :

$$AB = 6,5 \text{ cm} \quad AC = 6,3 \text{ cm} \quad BC = 1,6 \text{ cm}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

**EXERCICE 3.18**

LMN est un triangle rectangle en M tel que :

$$LM = 3,2 \text{ cm} \qquad MN = 25,5 \text{ cm}$$

Calculer la longueur LN.

**EXERCICE 3.19**

IJK est un triangle tel que :

$$IJ = 17,3 \text{ cm} \quad IK = 26,8 \text{ cm} \quad JK = 31,4 \text{ cm}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

**EXERCICE 3.20**

ABC est un triangle rectangle en C tel que :

$$AB = 7,4 \text{ cm} \qquad BC = 6,5 \text{ cm}$$

Calculer un arrondi au mm de la longueur AC.

**CORRIGE – M. QUET**

**EXERCICE 3.1** AB = 12 cm et AC = 16 cm  
**ABC est un triangle rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400$$

$$BC = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

**EXERCICE 3.2**

AB = 4,5 cm ; AC = 2,7 cm ; BC = 3,6 cm

**Le plus grand côté** est [AB]:  $AB^2 = 4,5^2 = 20,25$

$$AC^2 + BC^2 = 2,7^2 + 3,6^2 = 7,29 + 12,96 = 20,25$$

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

**D'après la réciproque du théorème de Pythagore :** le triangle ABC est rectangle en C.

**EXERCICE 3.3** LM = 6,8 cm et MN = 6,89 cm

**LMN est un triangle rectangle en L donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$MN^2 = LM^2 + LN^2 \Leftrightarrow 6,89^2 = 6,8^2 + LN^2$$

$$\Leftrightarrow 6,89^2 - 6,8^2 = LN^2$$

$$\Leftrightarrow 1,2321 = LN^2$$

$$\Leftrightarrow LN = \sqrt{1,2321} = 1,11$$

**EXERCICE 3.4**

DE = 15,3 cm ; DF = 10,7 cm ; EF = 18,2 cm

**Le plus grand côté** est [EF] :  $EF^2 = 18,2^2 = 331,24$

$$DE^2 + DF^2 = 15,3^2 + 10,7^2 = 234,09 + 114,49 = 348,58$$

Ainsi :  $EF^2 \neq DE^2 + DF^2$

**La réciproque du théorème de Pythagore ne s'applique pas :** le triangle DEF n'est pas rectangle.

**EXERCICE 3.5** AB = 7,2 cm et BC = 15,3 cm

**ABC est un triangle rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Leftrightarrow 15,3^2 = 7,2^2 + AC^2$$

$$\Leftrightarrow 15,3^2 - 7,2^2 = AC^2$$

$$\Leftrightarrow 182,25 = AC^2$$

$$\Leftrightarrow AC = \sqrt{182,25} = 13,5 \text{ cm}$$

**EXERCICE 3.6** DE = 16,8 cm et EF = 23,2 cm

**DEF est un triangle rectangle en D donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$EF^2 = DE^2 + DF^2 \Leftrightarrow 23,2^2 = 16,8^2 + DF^2$$

$$\Leftrightarrow 23,2^2 - 16,8^2 = DF^2$$

$$\Leftrightarrow 256 = DF^2$$

$$\Leftrightarrow DF = \sqrt{256} = 16 \text{ cm}$$

**EXERCICE 3.7**

IJ = 2,04 cm ; IK = 5,96 cm ; JK = 5,6 cm

**Le plus grand côté** est [IK]:  $IK^2 = 5,96^2 = 35,5216$

$$IJ^2 + JK^2 = 2,04^2 + 5,6^2 = 4,1616 + 31,36 = 35,5216$$

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

**D'après la réciproque du théorème de Pythagore :** le triangle IJK est rectangle en C.

**EXERCICE 3.8** IK = 7 cm et JK = 2,4 cm

**IJK est un triangle rectangle en K donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$IJ^2 = IK^2 + JK^2 = 7^2 + 2,4^2 = 49 + 5,76 = 54,76$$

$$IJ = \sqrt{54,76} = 7,4 \text{ cm}$$

**EXERCICE 3.9**

LM = 35,3 cm ; LN = 22,5 cm ; MN = 27,2 cm

**Le plus grand côté** est [LM]:  $LM^2 = 35,3^2 = 1246,09$

$$LN^2 + MN^2 = 22,5^2 + 27,2^2 = 1246,89$$

Ainsi :  $LM^2 \neq LN^2 + MN^2$

**D'après la réciproque du théorème de Pythagore :** le triangle LMN est rectangle en N.

**EXERCICE 3.10** DE = 34,4 cm et EF = 72,8 cm

**DEF est un triangle rectangle en E donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$DF^2 = DE^2 + EF^2 = 34,4^2 + 72,8^2 = 6483,2$$

$$DF = \sqrt{6483,2} \approx 80,5 \text{ cm}$$

**EXERCICE 3.11**

RS = 76 cm ; ST = 76,1 cm ; RT = 3,9 cm

**Le plus grand côté** est [ST] :

$$ST^2 = 76,1^2 = 5791,21$$

$$RS^2 + RT^2 = 76^2 + 3,9^2 = 5791,21$$

Ainsi :  $ST^2 = RS^2 + RT^2$

**D'après la réciproque du théorème de Pythagore :** le triangle RST est rectangle en R.

**EXERCICE 3.12** DE = 35 cm et EF = 12 cm

**DEF est un triangle rectangle en E donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$DF^2 = DE^2 + EF^2 = 35^2 + 12^2 = 1225 + 144 = 1369$$

$$DF = \sqrt{1369} = 37 \text{ cm}$$

**EXERCICE 3.13**

LM = 5,6 cm ; LN = 3,3 cm ; MN = 6,5 cm

**Le + grand côté** est [MN] :  $MN^2 = 6,5^2 = 42,25$

$$LM^2 + LN^2 = 5,6^2 + 3,3^2 = 31,36 + 10,89 = 42,25$$

Ainsi :  $MN^2 = LM^2 + LN^2$

**D'après la réciproque du théorème de Pythagore :** le triangle ABC est rectangle en C.

**EXERCICE 3.14** IK = 44,9 cm et JK = 35,1 cm  
**IJK est un triangle rectangle en J donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$\begin{aligned} IK^2 &= IJ^2 + JK^2 \Leftrightarrow 44,9^2 = IJ^2 + 35,1^2 \\ &\Leftrightarrow 44,9^2 - 35,1^2 = IJ^2 \\ &\Leftrightarrow 784 = IJ^2 \\ &\Leftrightarrow IJ = \sqrt{784} = 28 \text{ cm} \end{aligned}$$

**EXERCICE 3.15**

DE = 28 cm ; DF = 35,1 cm ; EF = 44,9 cm  
**Le plus grand côté est [EF] :**

$$\begin{aligned} EF^2 &= 44,9^2 = 2016,01 \\ DE^2 + DF^2 &= 28^2 + 35,1^2 = 784 + 1232,01 = 2016,01 \end{aligned}$$

Ainsi :  $EF^2 = DE^2 + DF^2$

**D'après la réciproque du théorème de Pythagore :** le triangle DEF est rectangle en D.

**EXERCICE 3.16** IK = 40,1 cm et JK = 39,9 cm  
**IJK est un triangle rectangle en I donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$\begin{aligned} JK^2 &= IJ^2 + IK^2 \Leftrightarrow 39,9^2 = IJ^2 + 40,1^2 \\ &\Leftrightarrow 39,9^2 - 40,1^2 = IJ^2 \\ &\Leftrightarrow -16 = IJ^2 : \text{IMPOSSIBLE} \end{aligned}$$

**Les données de l'énoncé sont incorrectes car l'hypoténuse [JK] n'est pas le plus long côté.**

**EXERCICE 3.17**

AB = 6,5 cm ; AC = 6,3 cm ; BC = 1,6 cm

**Le plus grand côté est [AB]:**  $AB^2 = 6,5^2 = 42,25$

$$AC^2 + BC^2 = 6,3^2 + 1,6^2 = 39,69 + 2,56 = 42,25$$

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

**D'après la réciproque du théorème de Pythagore :** le triangle ABC est rectangle en C

**EXERCICE 3.18** LM = 3,2 cm et MN = 25,5 cm  
**LMN est un triangle rectangle en M donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$LN^2 = LM^2 + MN^2 = 3,2^2 + 25,5^2 = 10,24 + 625,25$$

$$LN^2 = 660,49 \text{ donc } LN = \sqrt{660,49} = 25,7 \text{ cm}$$

**EXERCICE 3.19**

IJ = 17,3 cm ; IK = 26,8 cm ; JK = 31,4 cm

**Le plus grand côté est [JK]:**  $JK^2 = 31,4^2 = 985,96$

$$IJ^2 + IK^2 = 17,3^2 + 26,8^2 = 1017,53$$

Ainsi :  $JK^2 \neq IJ^2 + IK^2$

**La réciproque du théorème de Pythagore ne s'applique pas :** le triangle IJK n'est pas rectangle.

**EXERCICE 3.20** AB = 7,4 cm et BC = 6,5 cm  
 ABC est un triangle rectangle en C **donc d'après le théorème de Pythagore :**

$$\begin{aligned} AB^2 &= AC^2 + BC^2 \Leftrightarrow 7,4^2 = AC^2 + 6,5^2 \\ &\Leftrightarrow 7,4^2 - 6,5^2 = AC^2 \\ &\Leftrightarrow 12,51 = AC^2 \\ &\Leftrightarrow AC = \sqrt{12,51} \approx 3,5 \text{ cm} \end{aligned}$$