

Théorème de Pythagore
CORRIGE – M. QUET

Exercice 2

Exercice type 1

Dans un triangle rectangle, on connaît les longueurs de deux côtés de l'angle droit et on veut calculer la longueur de l'hypoténuse.

Exemple :

ABC est un triangle rectangle en A tel que :

$$AB = 3 \text{ cm et } AC = 4 \text{ cm.}$$

Calculer BC.

On sait que ABC est un triangle rectangle en A.

D'après le théorème de Pythagore :

$$5. BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$6. BC^2 = 3^2 + 4^2$$

$$7. BC^2 = 9 + 16$$

$$BC^2 = 25$$

$$8. BC = \sqrt{25} = 5 \text{ cm.}$$

Exercice :

DEF est un triangle rectangle en D tel que :

$$DE = 15 \text{ cm et } DF = 8 \text{ cm.}$$

Calculer EF.

On sait que **DEF** est un triangle rectangle en **D**.

D'après le théorème de Pythagore :

$$1. EF^2 = DE^2 + DF^2$$

$$2. EF^2 = 15^2 + 8^2$$

$$3. EF^2 = 225 + 64$$

$$EF^2 = 289$$

$$4. EF = \sqrt{289} = 17 \text{ cm.}$$

Exercice type 2

Dans un triangle rectangle, on connaît les longueurs de l'hypoténuse et d'un des côtés de l'angle droit, et on veut calculer la longueur de l'autre côté de l'angle droit.

Exemple :

ABC est un triangle rectangle en A tel que :

$$AB = 6 \text{ cm et } BC = 10 \text{ cm.}$$

Calculer AC.

On sait que ABC est un triangle rectangle en A.

D'après le théorème de Pythagore :

$$6. AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$7. 6^2 + AC^2 = 10^2$$

$$8. 36 + AC^2 = 100$$

$$9. AC^2 = 100 - 36$$

$$AC^2 = 64$$

$$10. AC = \sqrt{64} = 8 \text{ cm.}$$

Exercice :

DEF est un triangle rectangle en D tel que :

$$DE = 48 \text{ cm et } EF = 52 \text{ cm.}$$

Calculer DF.

On sait que **DEF** est un triangle rectangle en **D**.

D'après le théorème de Pythagore :

$$1. DE^2 + DF^2 = EF^2$$

$$2. 48^2 + DF^2 = 52^2$$

$$3. 2304 + DF^2 = 2704$$

$$4. DF^2 = 2704 - 2304$$

$$DF^2 = 400$$

$$5. DF = \sqrt{400} = 20 \text{ cm.}$$

Exercice type 3

On connaît les dimensions d'un triangle, et on veut savoir s'il est rectangle.

Exemple :

ABC est un triangle tel que :

$$AB = 5 \text{ cm, } AC = 12 \text{ cm}$$

$$\text{et } BC = 13 \text{ cm}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

4. Le grand côté est [BC].

$$BC^2 = 13^2 = 169$$

$$5. AB^2 + AC^2 = 5^2 + 12^2$$

$$= 25 + 144$$

$$= 169$$

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

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

Exercice :

DEF est un triangle tel que :

$$DE = 15 \text{ cm, } DF = 12 \text{ cm}$$

$$\text{et } EF = 9 \text{ cm}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

1. Le grand côté est [DE].

$$DE^2 = 15^2 = 225$$

$$2. DF^2 + EF^2 = 12^2 + 9^2$$

$$= 144 + 81$$

$$= 225$$

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

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