# Théorème de Pythagore et cosinus d'un angle aigu

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

**Conseil.** Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

## CALCULER L'HYPOTÉNUSE

*Niveau 1 · Facile*

### Exercice 01 Calculer l'hypoténuse

**a)** $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$, donc l'hypoténuse mesure 10 cm.

**b)** $5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$, donc 13 cm.

**c)** $2{,}25 + 4 = 6{,}25$, donc 2,5 cm.

***À retenir.*** *On additionne les carrés, puis on prend la racine carrée.*

### Exercice 02 Écrire l'égalité

**a)** $AC^2 = AB^2 + BC^2$.

**b)** $MN^2 = MP^2 + NP^2$.

**c)** $DE^2 = DF^2 + EF^2$.

***À retenir.*** *L'hypoténuse, côté opposé à l'angle droit, est seule de son côté du signe égal.*

### Exercice 03 Des racines carrées

**a)** 7.

**b)** 0,9.

**c)** $\sqrt{20} \approx 4{,}47$.

**d)** $\sqrt{36} = 6$ cm.

***À retenir.*** *La racine carrée d'un nombre positif est le nombre positif dont le carré redonne ce nombre.*

## CÔTÉ DE L'ANGLE DROIT ET RÉCIPROQUE

### Exercice 04 Un côté de l'angle droit

*Niveau 1 · Facile*

**a)** $13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$, donc 12 cm.

**b)** $625 - 49 = 576$, donc 24 cm.

***À retenir.*** *Pour un côté de l'angle droit, on soustrait.*

### Exercice 05 Exact et approché

*Niveau 2 · Intermédiaire*

**a)** $\sqrt{4+9} = \sqrt{13} \approx 3{,}61$ cm.

**b)** $\sqrt{16+16} = \sqrt{32} \approx 5{,}66$ cm.

**c)** $\sqrt{36-16} = \sqrt{20} \approx 4{,}47$ cm.

***À retenir.*** *Une longueur peut ne pas être décimale : on garde la racine pour la valeur exacte.*

### Exercice 06 Rectangle ou non ?

*Niveau 2 · Intermédiaire*

**a)** $15^2 = 225$ et $9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$ : oui.

**b)** $9^2 = 81$ et $25 + 49 = 74$ : $74 \neq 81$, non.

**c)** $1 = 0{,}36 + 0{,}64$ : oui.

***À retenir.*** *On compare le carré du plus grand côté à la somme des deux autres carrés.*

## COSINUS

*Niveau 2 · Intermédiaire*

### Exercice 07 Le cosinus d'un angle

**a)** Côté adjacent $DE$ sur l'hypoténuse $EF$ : $\dfrac{5}{13}$.

**b)** $\dfrac{12}{13}$.

**c)** Le côté adjacent est plus court que l'hypoténuse.

***À retenir.*** *Cosinus = côté adjacent divisé par hypoténuse.*

### Exercice 08 Une longueur avec le cosinus

**a)** $10 \times 0{,}5 = 5$ cm, car $\cos 60° = 0{,}5$.

**b)** $6 \div 0{,}5 = 12$ cm.

**c)** $8 \times 0{,}82 \approx 6{,}56$ cm.

***À retenir.*** $a = h\cos(\alpha)$ *et* $h = \dfrac{a}{\cos(\alpha)}$.

### Exercice 09 Un angle à la calculatrice

**a)** $\alpha = 60°$.

**b)** La calculatrice donne $\alpha \approx 37°$.

**c)** $\alpha \approx 26°$.

***À retenir.*** *La touche inverse du cosinus, en mode degrés, donne l'angle.*

## PROBLÈMES

*Niveau 3 · Difficile*

### Exercice 10 L'échelle contre le mur

**a)** $5^2 - 1{,}4^2 = 25 - 1{,}96 = 23{,}04$, donc $\sqrt{23{,}04} = 4{,}8$ m.

**b)** $\dfrac{1{,}4}{5} = 0{,}28$.

**c)** $\approx 74°$.

***À retenir.*** *On repère l'angle droit entre le mur et le sol.*

### Exercice 11 La diagonale de l'écran

**a)** $80^2 + 60^2 = 6400 + 3600 = 10\,000$, donc 100 cm.

**b)** Oui, de justesse, le long de la diagonale de 100 cm.

**c)** $\dfrac{80}{100} = 0{,}8$.

***À retenir.*** *La diagonale d'un rectangle est l'hypoténuse de deux triangles rectangles.*

### Exercice 12 Choisir la méthode

**a)** Le théorème de Pythagore.

**b)** Le cosinus de l'angle.

**c)** La réciproque du théorème de Pythagore.

**d)** Le cosinus, puis la calculatrice.

***À retenir.*** *Pythagore relie trois longueurs ; le cosinus relie deux longueurs et un angle.*

Mathfjib MATHFJIB.COM Mathfjib MATHFJIB.COM