Le théorème de Pythagore — Fiche d'exercices

Cette fiche accompagne le mémo sur le théorème de Pythagore. Tu peux t'y référer à tout moment pour retrouver les règles et les exemples. Tous les exercices sont à faire sans calculatrice, sauf indication contraire.

Exercice 1 ***Calculer l'hypoténuse*** **(*4e*).** Pour chaque triangle rectangle, calculer la longueur manquante. **Attention : le triangle n'est pas toujours dessiné dans la même position.**

1. Le triangle EFG est rectangle en G, avec EG = 6 cm et FG = 8 cm. Calculer EF.

2. Le triangle RST est rectangle en T, avec RT = 5 cm et ST = 12 cm. Calculer RS.

3. Le triangle KLM est rectangle en L, avec KL = 9 cm et LM = 40 cm. Calculer KM.

Exercice 2 ***Calculer un côté de l'angle droit*** **(*4e*).**

1. Le triangle ABC est rectangle en B, avec AC = 17 cm et BC = 15 cm. Calculer AB.

2. Le triangle DEF est rectangle en E, avec DF = 25 cm et DE = 7 cm. Calculer EF.

3. Le triangle PQR est rectangle en Q, avec PR = 10 cm et PQ = 4 cm. Calculer QR. Le résultat est-il un nombre entier ?

Exercice 3 ***Le triangle est-il rectangle ?*** **(*4e*).** Pour chaque triangle, dire s'il est rectangle ou non. Justifier.

1. Triangle ABC avec AB = 15 cm, BC = 20 cm et AC = 25 cm.

2. Triangle DEF avec DE = 6 cm, EF = 9 cm et DF = 12 cm.

3. Triangle GHI avec GH = 8 cm, HI = 15 cm et GI = 17 cm.

Exercice 4 ***Problème en contexte*** **(*4e*–*3e*).** Un écran de télévision a une diagonale de 55 pouces (1 pouce = 2,54 cm). L'écran est au format 16/9, ce qui signifie que le rapport entre la largeur et la hauteur vaut $\frac{16}{9}$. (*calculatrice autorisée*)

1. Soit h la hauteur de l'écran en pouces. Exprimer la largeur en fonction de h.

2. En utilisant le théorème de Pythagore, montrer que $h^2 \times \left(1 + \frac{256}{81}\right) = 55^2$.

3. En déduire la valeur de h arrondie au dixième de pouce, puis convertir la hauteur et la largeur en centimètres.

Exercice 5 ***QCM (4e).*** Pour chaque question, entourer la bonne réponse.

1. Un triangle rectangle a des côtés de l'angle droit mesurant 6 cm et 8 cm. L'hypoténuse mesure :

   A. 14 cm **B.** 10 cm **C.** 100 cm **D.** 48 cm

2. Un triangle a des côtés de longueurs 7, 24 et 25. Ce triangle est :

   A. équilatéral **B.** rectangle **C.** isocèle **D.** quelconque

3. Le triangle ABC est rectangle en A, avec AB = 3 cm et AC = 4 cm. Le côté BC mesure :

   A. 7 cm **B.** $\sqrt{7}$ cm **C.** 5 cm **D.** 25 cm

4. Le triangle DEF est rectangle en F, avec DE = 13 cm et DF = 12 cm. Le côté EF mesure :

   A. 1 cm **B.** $\sqrt{313}$ cm **C.** 5 cm **D.** 25 cm

5. Un triangle ABC a des côtés mesurant AB = 3 cm, AC = 4 cm et BC = 6 cm. Ce triangle est :

   A. rectangle en A **B.** rectangle en B **C.** rectangle en C **D.** non rectangle

Exercice 6 ***Vrai ou faux ?.*** Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse et justifier :

A. Le théorème de Pythagore s'applique à tous les triangles.

B. Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est toujours le côté horizontal.

C. Si $AB^2 = AC^2 + BC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en C.

D. Un triangle dont les côtés mesurent 3 cm, 4 cm et 6 cm est rectangle.

E. $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$ pour tous nombres positifs a et b.

F. Si un triangle a un angle droit en C, alors [AB] est l'hypoténuse.