

Plaquette 1 – Reconnaître l'hypoténuse et écrire l'égalité

Théorème de Pythagore — Quatrième

Exercices

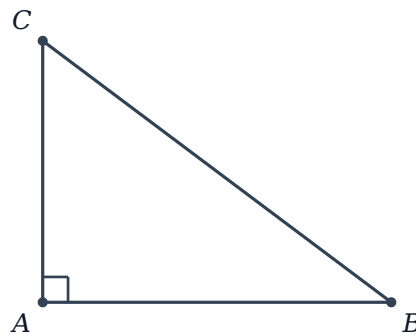
Méthode

Avant tout calcul, il faut savoir **où est l'angle droit**, **quel côté est l'hypoténuse** et **écrire l'égalité dans le bon sens**. Une égalité de Pythagore écrite à l'envers donne un résultat faux même si tous les calculs qui suivent sont justes : c'est l'erreur la plus fréquente du chapitre. Dans cette plaquette, on ne calcule presque rien — on apprend à lire la figure et à écrire la bonne ligne.

Exercice 1 – Lire l'angle droit sur la figure

Le triangle ABC ci-dessous est rectangle en A .

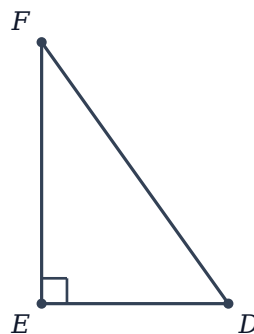
- Nommer son hypoténuse.
- Écrire l'égalité de Pythagore pour ce triangle.



Exercice 2 – L'angle droit change de sommet

Le triangle DEF est rectangle en E .

- Nommer son hypoténuse.
- Écrire l'égalité de Pythagore.



Exercice 3 - Trois écritures, une seule correcte

Le triangle GHI est rectangle en H . Parmi les trois égalités suivantes, laquelle est la bonne ? Justifier en une phrase.

a) $GH^2 = HI^2 + GI^2$

b) $GI^2 = GH^2 + HI^2$

c) $HI^2 = GH^2 + GI^2$

Exercice 4 - Corriger une égalité fausse

Un élève a écrit : « Le triangle KLM est rectangle en K , donc $KL^2 = KM^2 + LM^2$. »
Expliquer son erreur et écrire l'égalité correcte.

Exercice 5 - Sans figure

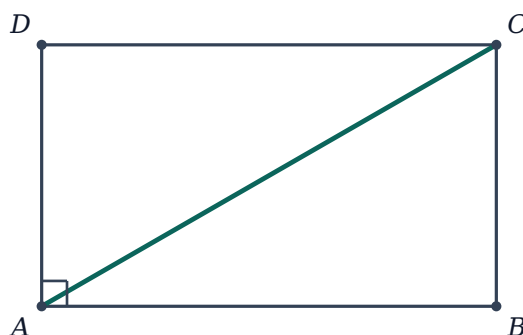
Le triangle PQR est rectangle en Q . Écrire l'égalité de Pythagore, puis recopier et compléter : « Le côté le plus long de ce triangle est ... ».

Exercice 6 - La diagonale d'un rectangle

$ABCD$ est un rectangle. On trace la diagonale $[AC]$.

a) Citer un triangle rectangle de cette figure et préciser en quel sommet il est rectangle.

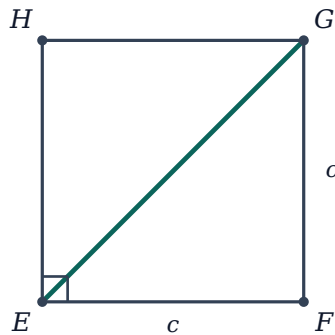
b) Écrire l'égalité de Pythagore qui permettrait de calculer AC .



Rectangle $ABCD$ et sa diagonale $[AC]$

Exercice 7 – La diagonale d'un carré

$EFGH$ est un carré de côté c . Écrire l'égalité de Pythagore permettant de calculer sa diagonale EG , puis simplifier le membre de droite.



Carré $EFGH$ de côté c

Exercice 8 – Côtés notés en minuscules

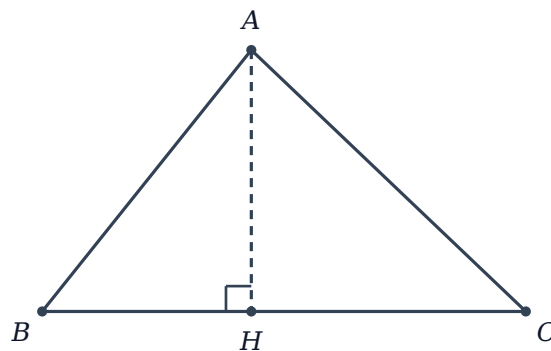
Dans un triangle rectangle, on note a et b les longueurs des deux côtés de l'angle droit et c celle de l'hypoténuse.

- Écrire l'égalité de Pythagore avec ces notations.
- Parmi a , b et c , quel est le plus grand ? Justifier.

Exercice 9 – Deux triangles rectangles accolés

Sur la figure, H est le pied de la hauteur issue de A dans le triangle ABC : les angles $\widehat{AHB}$ et $\widehat{AHC}$ sont droits.

Écrire l'égalité de Pythagore dans chacun des deux triangles rectangles de la figure.

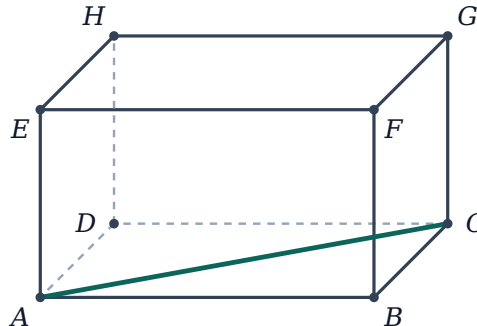


$[AH]$ est la hauteur issue de A

Exercice 10 - Repérer un triangle rectangle dans un pavé

$ABCDEFGH$ est un pavé droit.

- Quelle est la nature de la face $ABCD$?
- En déduire un triangle rectangle contenant la diagonale $[AC]$ de cette face, puis écrire l'égalité de Pythagore correspondante.



Pavé droit ABCDEFGH

Exercice 11 - Vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

- Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le plus petit côté.
- On peut appliquer le théorème de Pythagore dans n'importe quel triangle.
- Si ABC est rectangle en C , alors $AB^2 = CA^2 + CB^2$.
- Un triangle peut avoir deux angles droits.

Exercice 12 - Les carrés construits sur les côtés

ABC est rectangle en A , avec $AB = 3$ cm et $AC = 4$ cm. On construit un carré sur chacun des trois côtés du triangle.

- Calculer l'aire du carré construit sur $[AB]$, puis celle du carré construit sur $[AC]$.
- Le théorème de Pythagore affirme que l'aire du carré construit sur l'hypoténuse est la somme des deux autres. Quelle est cette aire ?

Exercice 13 - Retrouver l'angle droit

Dans un triangle RST , on sait que $RS^2 = TR^2 + TS^2$.

En quel sommet ce triangle est-il rectangle ? Justifier.

Exercice 14 - Isoler le carré de l'inconnue

MNP est rectangle en N . On connaît MP et MN , et on cherche NP .

- Écrire l'égalité de Pythagore.
- Transformer cette égalité pour isoler NP^2 (sans faire de calcul numérique).

Exercice 15 - Synthèse : quatre triangles

Pour chacun de ces triangles rectangles, nommer l'hypoténuse et écrire l'égalité de Pythagore.

- a) ABC rectangle en C
- b) DEF rectangle en F
- c) GHI rectangle en I
- d) JKL rectangle en J