

03 : Théorème de Pythagore

√ictoire Hérin

2023-2024

1) Racine carrée d'un nombre positif

1.a) Motivation

1.a) Motivation

Problème

Soit un carré d'aire 50 cm^2 . Quelle est la longueur **exacte** de son côté ?

1.a) Motivation

Problème

Soit un carré d'aire 50 cm^2 . Quelle est la longueur **exacte** de son côté ?

Réponse

Il n'y a pas de nombre décimal x tel que $x^2 = 50$.

1.a) Motivation

Problème

Soit un carré d'aire 50 cm^2 . Quelle est la longueur **exacte** de son côté ?

Réponse

Il n'y a pas de nombre décimal x tel que $x^2 = 50$.
Tout comme nous avons eu besoin d'une nouvelle manière pour écrire des nombres non entiers (nombres décimaux, fractions), ou des nombres non-positifs (nombres négatifs), nous avons besoin d'une nouvelle manière d'écrire des nombres non décimaux.

1.a) Motivation

Définition : racine carrée d'un nombre positif

Soit v un nombre positif.

Le nombre positif r , qui, élevé au carré donne v est la **racine carrée de v** ($r^2 = v$).

Exemple

- Quelle est la racine carrée de 9 ?

1.a) Motivation

Définition : racine carrée d'un nombre positif

Soit v un nombre positif.

Le nombre positif r , qui, élevé au carré donne v est la **racine carrée de v** ($r^2 = v$).

Exemple

- Quelle est la racine carrée de 9 ?
3 car $3^2 = 9$.
- Quelle est la racine carrée de 25 ?

1.a) Motivation

Définition : racine carrée d'un nombre positif

Soit v un nombre positif.

Le nombre positif r , qui, élevé au carré donne v est la **racine carrée de v** ($r^2 = v$).

Exemple

- Quelle est la racine carrée de 9 ?
3 car $3^2 = 9$.
- Quelle est la racine carrée de 25 ?
5 car $5^2 = 25$.
- Quelle est la racine carrée de 81 ?

1.a) Motivation

Définition : racine carrée d'un nombre positif

Soit v un nombre positif.

Le nombre positif r , qui, élevé au carré donne v est la **racine carrée de v** ($r^2 = v$).

Exemple

- Quelle est la racine carrée de 9 ?
3 car $3^2 = 9$.
- Quelle est la racine carrée de 25 ?
5 car $5^2 = 25$.
- Quelle est la racine carrée de 81 ?
9 car $9^2 = 81$.

1.b) Notation & propriétés

1.b) Notation & propriétés

Notation de la racine carrée

Soit x un nombre positif. On note sa racine carrée : \sqrt{x} .
Le nombre \sqrt{x} se lit « racine carrée de x ».

1.b) Notation & propriétés

Notation de la racine carrée

Soit x un nombre positif. On note sa racine carrée : \sqrt{x} .
Le nombre \sqrt{x} se lit « racine carrée de x ».

Propriétés de la racine carrée

Soient a et b deux nombres positifs.

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

1.b) Notation & propriétés

Notation de la racine carrée

Soit x un nombre positif. On note sa racine carrée : \sqrt{x} .
Le nombre \sqrt{x} se lit « racine carrée de x ».

Propriétés de la racine carrée

Soient a et b deux nombres positifs.

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$$

1.b) Notation & propriétés

Notation de la racine carrée

Soit x un nombre positif. On note sa racine carrée : \sqrt{x} .
Le nombre \sqrt{x} se lit « racine carrée de x ».

Propriétés de la racine carrée

Soient a et b deux nombres positifs.

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$$

Exemple

[Trouver un exemple qui montre que
 $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$.]

2) Théorème de Pythagore

2.a) Vocabulaire

2.a) Vocabulaire

Définition : hypoténuse

Dans un **triangle rectangle**, le côté le plus long s'appelle **l'hypoténuse**.

Définition : hypoténuse

L'hypoténuse est le **côté opposé** à l'angle droit.

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Propriété : théorème de Pythagore

Dans un triangle ABC rectangle en A :

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

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Propriété : théorème de Pythagore

Dans un triangle ABC rectangle en A :

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

Utilisation du théorème de Pythagore

Énoncé :

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 4cm$ et $AC = 5cm$. Calculer BC .

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Propriété : théorème de Pythagore

Dans un triangle ABC rectangle en A :

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

Utilisation du théorème de Pythagore

Énoncé :

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 4cm$ et $AC = 5cm$. Calculer BC .

Faire une figure à main levée !

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,
(*Décrire le triangle*)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,
(*Décrire le triangle*)
d'après le théorème de Pythagore on a :

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,
(*Décrire le triangle*)
d'après le théorème de Pythagore on a :
(*Quel théorème on utilise*)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

(Le résultat du théorème)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

(Le résultat du théorème)

$$BC^2 = 4^2 + 5^2$$

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

(Le résultat du théorème)

$$BC^2 = 4^2 + 5^2$$

(Les valeurs de l'énoncé)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

(Le résultat du théorème)

$$BC^2 = 4^2 + 5^2$$

(Les valeurs de l'énoncé)

$$BC^2 = 16 + 25$$

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

(Le résultat du théorème)

$$BC^2 = 4^2 + 5^2$$

(Les valeurs de l'énoncé)

$$BC^2 = 16 + 25$$

$$BC^2 = 41$$

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

(Le résultat du théorème)

$$BC^2 = 4^2 + 5^2$$

(Les valeurs de l'énoncé)

$$BC^2 = 16 + 25$$

$$BC^2 = 41$$

(On calcule tout ce qu'on peut)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

(Décrire le triangle)

d'après le théorème de Pythagore on a :

(Quel théorème on utilise)

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

(Le résultat du théorème)

$$BC^2 = 4^2 + 5^2$$

(Les valeurs de l'énoncé)

$$BC^2 = 16 + 25$$

$$BC^2 = 41$$

(On calcule tout ce qu'on peut)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

$$BC^2 = 41$$

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

$$BC^2 = 41$$

(Calcul du nombre qui, élevé au carré donne 41)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

$$BC^2 = 41$$

(Calcul du nombre qui, élevé au carré donne 41)

$$BC = \sqrt{41} \text{ cm}$$

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

$$BC^2 = 41$$

(Calcul du nombre qui, élevé au carré donne 41)

$$BC = \sqrt{41} \text{ cm}$$

(Passage à la racine carrée, **ATTENTION À REMPLACER BC^2 PAR BC !**)

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

$$BC^2 = 41$$

(Calcul du nombre qui, élevé au carré donne 41)

$$BC = \sqrt{41} \text{ cm}$$

(Passage à la racine carrée, **ATTENTION À
REEMPLACER BC^2 PAR BC !**)

$$BC \approx 6,40 \text{ cm}$$

2.b) Calcul de la longueur de l'hypoténuse

$$BC^2 = 41$$

(Calcul du nombre qui, élevé au carré donne 41)

$$BC = \sqrt{41} \text{ cm}$$

(Passage à la racine carrée, **ATTENTION À
REEMPLACER BC^2 PAR BC !**)

$$BC \approx 6,40 \text{ cm}$$

(Utiliser la calculatrice pour calculer une valeur approchée)

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacent à l'angle droit

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Problème

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 3\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. Calculer AC .

Résolution

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Problème

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 3\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. Calculer AC .

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacer

Problème

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 3\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. Calculer AC .

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,
d'après le théorème de Pythagore on a :

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacer

Problème

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 3\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. Calculer AC .

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,
d'après le théorème de Pythagore on a :

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

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Problème

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 3\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. Calculer AC .

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,
d'après le théorème de Pythagore on a :

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

$$4^2 = 3^2 + AC^2$$

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Problème

Soit un triangle ABC rectangle en A avec $AB = 3\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$. Calculer AC .

Résolution

Dans le triangle ABC rectangle en A ,
d'après le théorème de Pythagore on a :

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

$$4^2 = 3^2 + AC^2$$

$$16 = 9 + AC^2$$

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Résolution

$$16 = 9 + AC^2$$

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Résolution

$$16 = 9 + AC^2$$

$$16 - 9 = 9 - 9 + AC^2$$

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Résolution

$$16 = 9 + AC^2$$

$$16 - \mathbf{9} = 9 - \mathbf{9} + AC^2$$

(On peut ajouter/soustraire un même nombre aux 2 côtés de l'égalité.)

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Résolution

$$16 = 9 + AC^2$$

$$16 - \mathbf{9} = 9 - \mathbf{9} + AC^2$$

(On peut ajouter/soustraire un même nombre aux 2 côtés de l'égalité.)

[Gardez ça dans un coin de votre tête.]

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Résolution

$$16 = 9 + AC^2$$

$$16 - 9 = 9 - 9 + AC^2$$

(On peut ajouter/soustraire un même nombre aux 2 côtés de l'égalité.)

[Gardez ça dans un coin de votre tête.]

$$7 = AC^2$$

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacenter

Résolution

$$16 = 9 + AC^2$$

$$16 - \mathbf{9} = 9 - \mathbf{9} + AC^2$$

(On peut ajouter/soustraire un même nombre aux 2 côtés de l'égalité.)

[Gardez ça dans un coin de votre tête.]

$$7 = AC^2$$

$$AC^2 = 7$$

2.c) Calcul de la longueur d'un côté adjacer

Résolution

$$16 = 9 + AC^2$$

$$16 - 9 = 9 - 9 + AC^2$$

(On peut ajouter/soustraire un même nombre aux 2 côtés de l'égalité.)

[Gardez ça dans un coin de votre tête.]

$$7 = AC^2$$

$$AC^2 = 7$$

$$AC = \sqrt{7} \text{ cm}$$

(Passage à la racine carrée)

$$AC \approx 2,65 \text{ cm.}$$

(Valeur approchée)

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (ou non)

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Propriété : réciproque du théorème de Pythagore

Dans un triangle ABC , si $AB^2 = AC^2 + BC^2$, alors le triangle est rectangle en

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Propriété : réciproque du théorème de Pythagore

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

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Propriété : réciproque du théorème de Pythagore

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

Problème

Soit un triangle ABC avec $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$ et $AC = 5 \text{ cm}$. Le triangle ABC est-il rectangle ?

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$AB^2 + BC^2$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} &AB^2 + BC^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \\ &= 9 + 16 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \\ &= 9 + 16 \\ &= 25 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \\ &= 9 + 16 \\ &= 25 \end{aligned}$$

d'autre part :

$$AC^2$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \\ &= 9 + 16 \\ &= 25 \end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned} & AC^2 \\ &= 5^2 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \\ &= 9 + 16 \\ &= 25 \end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned} & AC^2 \\ &= 5^2 \\ &= 25 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$AB^2 + BC^2$$

$$= 3^2 + 4^2$$

$$= 9 + 16$$

$$= 25$$

$$\text{Donc } AB^2 + BC^2 = AC^2.$$

d'autre part :

$$AC^2$$

$$= 5^2$$

$$= 25$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned}AB^2 + BC^2 \\&= 3^2 + 4^2 \\&= 9 + 16 \\&= 25\end{aligned}$$

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

(*Conclusion du calcul*)

d'autre part :

$$\begin{aligned}AC^2 \\&= 5^2 \\&= 25\end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.)

d'une part :

$$\begin{aligned}AB^2 + BC^2 \\&= 3^2 + 4^2 \\&= 9 + 16 \\&= 25\end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned}AC^2 \\&= 5^2 \\&= 25\end{aligned}$$

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

(Conclusion du calcul)

D'après la **réci-proque du théorème de Pythagore**, le triangle ABC est rectangle en

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.)

d'une part :

$$\begin{aligned}AB^2 + BC^2 \\&= 3^2 + 4^2 \\&= 9 + 16 \\&= 25\end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned}AC^2 \\&= 5^2 \\&= 25\end{aligned}$$

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

(Conclusion du calcul)

D'après la **réci-proque du théorème de Pythagore**, le triangle ABC est rectangle en B .

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Propriété : **contraposée** du théorème de Pythagore

Dans un triangle ABC , si $AB^2 \neq AC^2 + BC^2$, alors le triangle n'est pas rectangle.

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Propriété : **contraposée** du théorème de Pythagore

Dans un triangle ABC , si $AB^2 \neq AC^2 + BC^2$, alors le triangle n'est pas rectangle.

Problème

Soit un triangle ABC avec $AB = 4 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ et $AC = 8 \text{ cm}$. Le triangle ABC est-il rectangle ?

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$AB^2 + BC^2$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} &AB^2 + BC^2 \\ &= 4^2 + 6^2 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 4^2 + 6^2 \\ &= 16 + 36 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 4^2 + 6^2 \\ &= 16 + 36 \\ &= 52 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} AB^2 + BC^2 \\ = 4^2 + 6^2 \\ = 16 + 36 \\ = 52 \end{aligned}$$

d'autre part :

$$AC^2$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 4^2 + 6^2 \\ &= 16 + 36 \\ &= 52 \end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned} & AC^2 \\ &= 8^2 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned} & AB^2 + BC^2 \\ &= 4^2 + 6^2 \\ &= 16 + 36 \\ &= 52 \end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned} & AC^2 \\ &= 8^2 \\ &= 64 \end{aligned}$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$AB^2 + BC^2$$

$$= 4^2 + 6^2$$

$$= 16 + 36$$

$$= 52$$

Donc $AB^2 + BC^2 \neq AC^2$.

d'autre part :

$$AC^2$$

$$= 8^2$$

$$= 64$$

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(*Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.*)

d'une part :

$$\begin{aligned}AB^2 + BC^2 \\&= 4^2 + 6^2 \\&= 16 + 36 \\&= 52\end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned}AC^2 \\&= 8^2 \\&= 64\end{aligned}$$

Donc $AB^2 + BC^2 \neq AC^2$.

(*Conclusion du calcul*)

2.d) Prouver qu'un triangle est rectangle (o

Résolution

Dans le triangle ABC , de plus long côté AC , on a :
(Si le triangle est rectangle, le côté le plus long est forcément l'hypoténuse.)

d'une part :

$$\begin{aligned}AB^2 + BC^2 \\&= 4^2 + 6^2 \\&= 16 + 36 \\&= 52\end{aligned}$$

d'autre part :

$$\begin{aligned}AC^2 \\&= 8^2 \\&= 64\end{aligned}$$

Donc $AB^2 + BC^2 \neq AC^2$.

(Conclusion du calcul)

D'après la **contraposée du théorème de Pythagore**, le triangle ABC n'est pas rectangle.

Licence

Ce document est sous licence CC BY-SA.