



## MISSION 1 : CALCULER AVEC LES RACINES CARRÉES

1 Découvrir la racine carrée



3 Racine carrée : Calcule en utilisant ta calculatrice. Toutes les longueurs sont en cm.

1.  $GH = 8,3$  donc  $GH^2 =$
2.  $RS^2 = 400$  donc  $RS =$
3.  $LM^2 = 324$  donc  $LM =$
4.  $UV^2 = 278,89$  donc  $UV =$

2 Complète les égalités :

$7^2 =$ .....	..... <sup>2</sup> = 100	$\sqrt{121} =$ .....	$\sqrt{\text{.....}} = 3$
$9^2 =$ .....	..... <sup>2</sup> = 36	$\sqrt{25} =$ .....	$\sqrt{\text{.....}} = 6$
$1^2 =$ .....	..... <sup>2</sup> = 144	$\sqrt{4} =$ .....	$\sqrt{\text{.....}} = 4$
$8^2 =$ .....	..... <sup>2</sup> = 16	$\sqrt{169} =$ .....	$\sqrt{\text{.....}} = 12$

4 Sans calculatrice :

1. Calculer  $A = \sqrt{144}$ ,  $B = \sqrt{10000}$ ,  $C = \sqrt{400}$
2. Donner un encadrement à l'unité près de :  $\sqrt{20}$ ,  $\sqrt{40}$ ,  $\sqrt{101}$



## MISSION 2 : DÉCOUVRIR LE THÉORÈME DE PYTHAGORE AVEC UN PUZZLE



## PUZZLE 1 : Cas particuliers

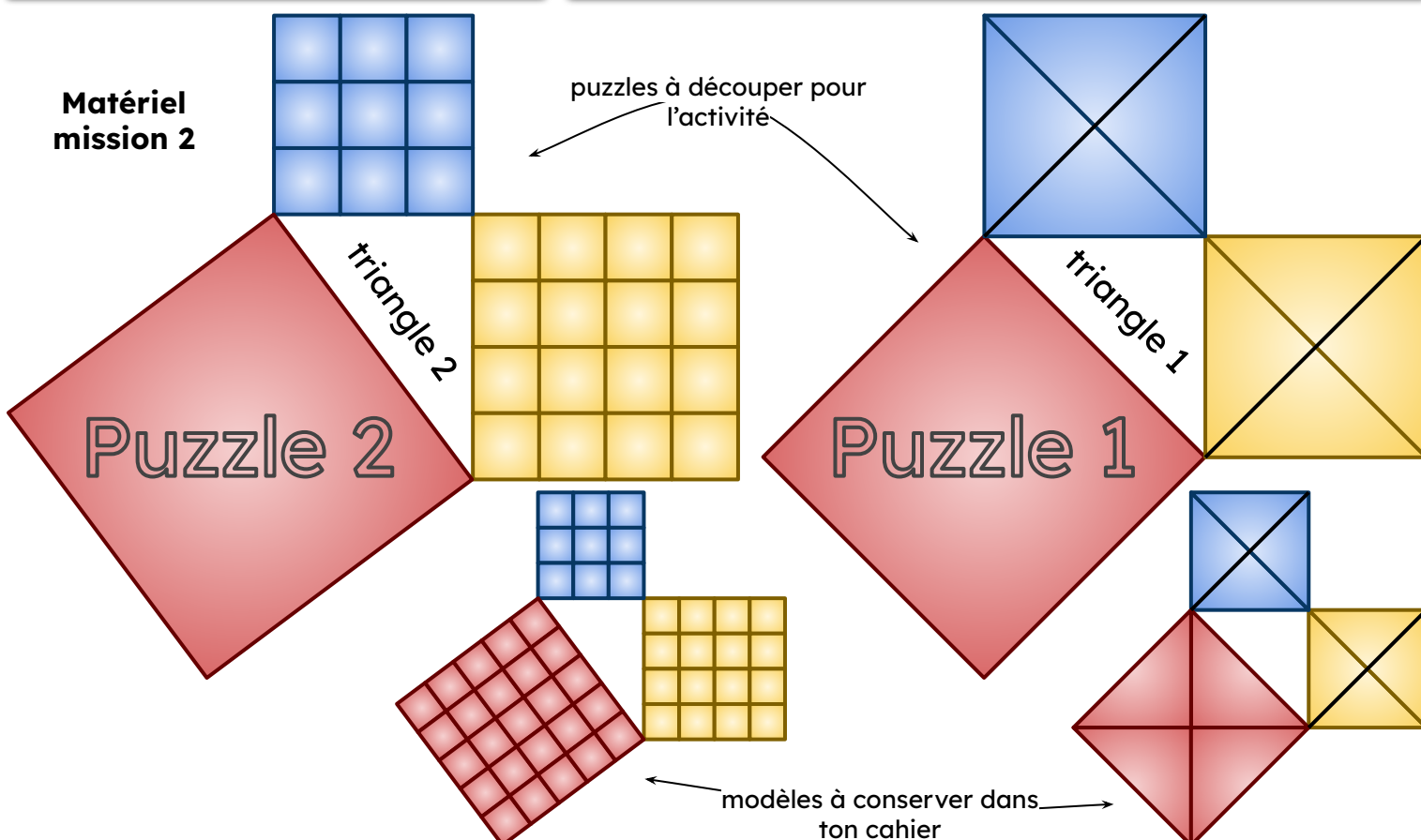
1. Récupère le matériel « Puzzle 1 »
2. Quelle est la nature des triangles ?
3. Complète le puzzle à l'aide des pièces. TOUTES les pièces doivent être utilisées.
4. Y-a-t-il plusieurs manières de disposer les pièces pour réaliser le puzzle ?
5. Quelles formes géométriques constituent le puzzle ?
6. Que peux-tu dire des pièces rouges par rapport aux pièces bleues et jaunes ?
7. Appeler (en levant la main) le prof pour faire le bilan de l'activité.

## PUZZLE 2 : Généralisation

1. Récupère le matériel « Puzzle 2 »
2. Complète le puzzle à l'aide des pièces. TOUTES les pièces doivent être utilisées.
3. Y-a-t-il plusieurs manières de disposer les pièces pour réaliser le puzzle ?
4. A quoi correspondent les petits carrés bleus (par exemple) pour la partie de la figure qu'ils recouvrent ?
5. Quelle relation (égalité) peut-on en déduire entre les pièces rouges, bleues et jaunes ?
6. Comment calcule-t-on l'aire d'un carré ?
7. Quelle relation (égalité) peut-on en déduire pour le triangle blanc ?
8. Appeler (en levant la main) le prof pour faire le bilan de l'activité.

Matériel mission 2

puzzles à découper pour l'activité





## MISSION 3 : LE RAP DE PYTHAGORE !

1

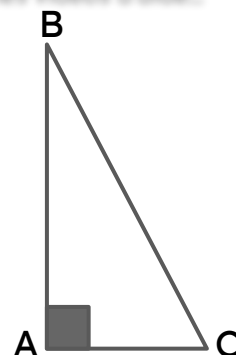


- ÉTAPE 1 : ÉCOUTER et REGARDER le clip de Great Teacher Issaba
- ÉTAPE 2 : En lisant les paroles ci-contre, réponds aux questions ci-dessous.

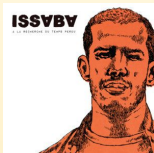
1. À quelle condition peut-on utiliser le théorème de Pythagore ?
2. Qu'est-ce que l'hypoténuse ? REPASSER l'hypoténuse sur le schéma ci-contre.
3. RETROUVER et SURLIGNER le passage qui donne l'énoncé du théorème de Pythagore.
4. TRADUIRE MATHÉMATIQUEMENT la phrase de l'énoncé du théorème de Pythagore pour le triangle ci-contre.

Egalité de Pythagore : \_\_\_\_\_

En cas de besoin, regarder les vidéos d'aide...



### « Théorème de Pythagore » de Great Teacher Issaba

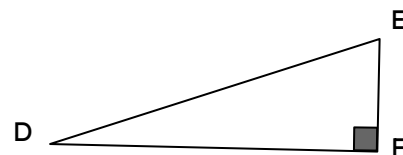


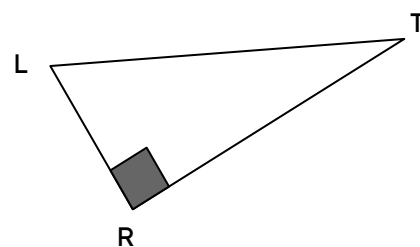
Si aujourd'hui, je prends le micro  
C'est pas pour faire des rimes hardcores  
Mais pour vous expliquer le théorème de Pythagore  
Mais d'abord, faut voir si le triangle est bien rectangle  
Si c'est pas le cas, et que tu l'utilises, j'te jure j't'étrangle  
Ensuite, tu dois repérer l'hypoténuse  
C'est le plus grand côté mais ça, tu le sais depuis des lustres  
C'est le côté du triangle en face de l'angle droit  
J'précise pour ceux qui s'demandent encore je parle de quoi  
Et le théorème nous dit que l'hypoténuse au carré  
Est égal à la somme du carré des deux autres côtés  
La somme, c'est l'addition pour ceux qui ont déjà oublié  
Pour ceux qui, en 6e en cours de maths, ont trop roupillé  
Mettre un nombre au carré, ça, t'en es capable  
C'est un nombre multiplié par lui-même, pas par deux  
Et là, on doit remplacer les deux côtés qu'on connaît  
Par leurs valeurs indiquées dans l'énoncé ou une figure bien codée  
5 au carré ou 5 exposant 2, c'est kiffe-kiffe  
Ça fait 25, non faut pas que tu me dises 10  
Oui oui, je rappe, c'est réel, y a rien de fictif  
Mais révise, te contente pas de ces quelques rimes riches  
Et 12 au carré, comment on calcule ça en maths ?  
12 fois 10, 12 fois 2, t'additionnes ça donne 144  
Ça te rappelle rien ? La distributivité  
Ça t'permet de faire des calculs durs sans difficulté  
D'ailleurs, tu trouvais ça dur à ce qu'il paraît ?  
Maintenant, il t reste plus qu'à taper racine carrée  
Sur ta calculette, là je crois que j'ai tout dit  
N'oublie pas l'unité de mesure, ne sois pas étourdi

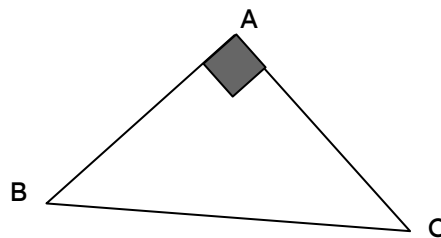
2

Application : Pour chaque triangle,

- ☐ repasser l'hypoténuse en rouge
- ☐ écrire l'égalité de Pythagore








3

Entraînement  
en ligne.



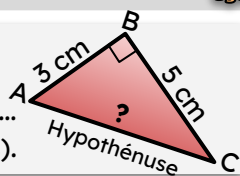


## MISSION 4 : CALCULER UNE LONGUEUR

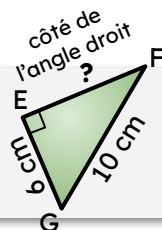
## 1 Calculer une longueur (Pythagore)

EG Cycle 4 104

ABC est ... en B,  
donc d'après le théorème de ...,  
on a  $AC^2 = \dots^2 + \dots^2 = \dots^2 + \dots^2 = \dots + \dots = \dots$   
D'où  $AC = \dots \text{ cm} \approx \dots \text{ cm}$  (à 1 mm près).



EFG est ... en E,  
donc d'après le théorème de ...,  
on a  $EF^2 = \dots^2 - \dots^2 = \dots^2 - \dots^2 = \dots - \dots = \dots$   
D'où  $EF = \dots \text{ cm} \approx \dots \text{ cm}$  (à 1 mm près).



## 2 CADENAS LOCKEE

source : Karine Maître



Pour chacune des questions tu vas obtenir un résultat (détailler les calculs sur le cahier).

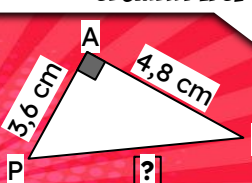
Note bien ce résultat, il te servira pour déverrouiller le cadenas à la fin de l'exercice.

Pour accéder au cadenas

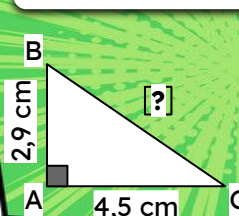
<https://lockee.fr/o/GoypIMpD>

correction

QUELLE EST LA LONGUEUR DU SEGMENT [PS] ?



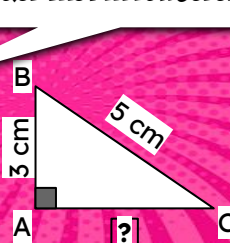
COMBIEN MESURE LE SEGMENT [BC] ?



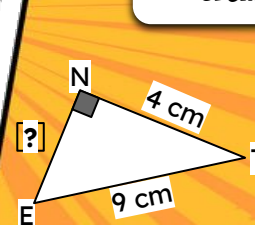
Le code du cadenas et de la forme ①②③④

- ① Longueur obtenue à la question 1
- ② Le chiffre des unités de la longueur obtenue à la question 2
- ③ Longueur obtenue à la question 3
- ④ Le chiffre des dixièmes une fois que tu as arrondi la longueur obtenue à la question 4 au dixième

QUE VAUT LA LONGUEUR AC ?

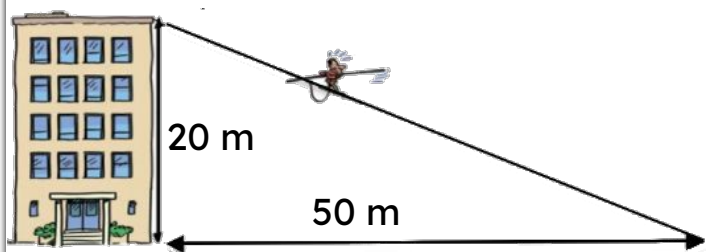


QUE VAUT LA LONGUEUR DU SEGMENT [NE] ?



## MISSION 5 : RÉSOUDRE DES PROBLÈMES (EN DÉTAILLANT TES RAISONNEMENTS SUR TON CAHIER !)

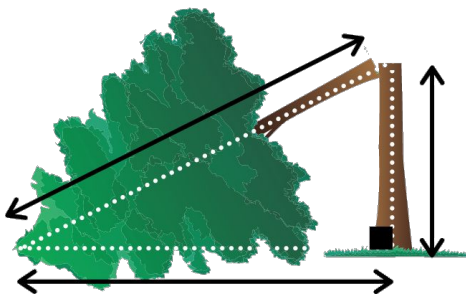
1 Un cascadeur descend de cet immeuble accroché à un câble. Quelle distance va-t-il parcourir sur le câble ?



2 Martin a remarqué que la foudre a frappé l'arbre à côté de sa maison et ce, à 2 m à partir du sol.

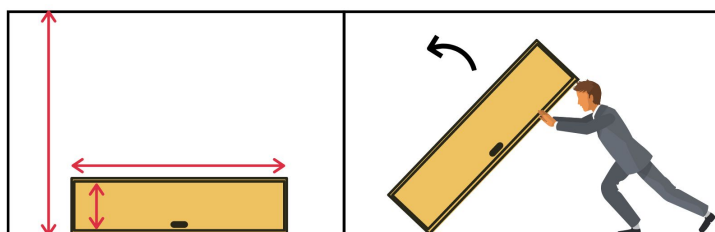
La cime touche le sol à 7 m du pied de l'arbre.

Calculer la hauteur de l'arbre avant l'orage.

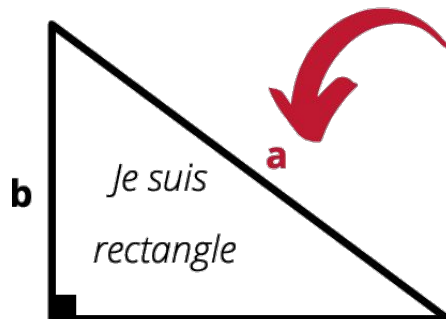
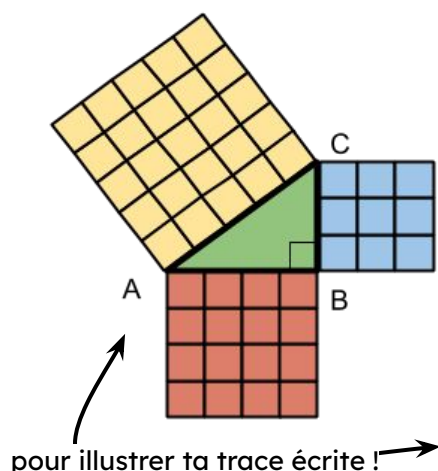


3 Tu as commandé une armoire ikea de 2,10 m de haut et de 70 cm de large. Cependant, tu l'as montée à même le sol sans savoir si tu pouvais la lever sans toucher le plafond situé à 2,20 m du sol.

- Dessine un schéma avec une armoire qui coince !
- Pourras-tu mettre ton meuble debout ?



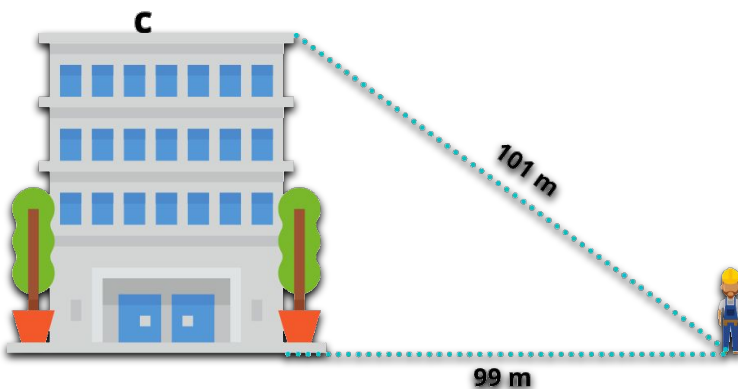




**Le plus grand côté**  
**Le côté opposé à l'angle droit**

**4** Ton collègue jure connaître la hauteur d'un immeuble sans l'avoir mesurée de bas en haut avec un télémètre. Selon les données que tu vois sur son positionnement, a-t-il raison d'affirmer que l'immeuble mesure 20 m de haut ?

- ÉCRIS ton raisonnement et tes calculs.



**5** On cherche la largeur d'une tv en connaissant la taille de sa diagonale en pouce (") et la hauteur de l'écran.

2. On cherche la longueur de la diagonale d'une feuille de papier type A4.

**6** Calculer la hauteur d'un triangle équilatéral dont le côté mesure 5 cm. Arrondir au millimètre si nécessaire.

**7** On dispose des informations suivantes : Toutes les valeurs présentes sur les schémas sont en cm. Le fusil sous-marin peut-il être placé "à plat" dans la remorque ? Justifier.

Dimensions de la remorque



Longueur du fusil sous-marin





## MISSION 1 : CALCULER AVEC LES RACINES CARRÉES

1 Découvrir la racine carrée



3 Racine carrée : Calcule en utilisant ta calculatrice. Toutes les longueurs sont en cm.

1.  $GH = 8,3$  donc  $GH^2 = 68,89$

2.  $RS^2 = 400$  donc  $RS = 20$

3.  $LM^2 = 324$  donc  $LM = 18$

4.  $UV^2 = 278,89$  donc  $UV = 16,7$

2 Complète les égalités :

$7^2 = 49$

$10^2 = 100$

$\sqrt{121} = 11$

$\sqrt{9} = 3$

$9^2 = 81$

$6^2 = 36$

$\sqrt{25} = 5$

$\sqrt{36} = 6$

$1^2 = 1$

$12^2 = 144$

$\sqrt{4} = 2$

$\sqrt{16} = 4$

$8^2 = 64$

$4^2 = 16$

$\sqrt{169} = 13$

$\sqrt{144} = 12$

4 1. Calculer :

- $A = 144 = 12$
- $B = 10000 = 100$
- $C = 400 = 20$

2. Donner un encadrement à l'unité près de : 20 ; 40 ; 101

- $\sqrt{4} < 20 < \sqrt{5}$
- $\sqrt{6} < 40 < \sqrt{7}$
- $\sqrt{10} < 101 < \sqrt{11}$

## MISSION 2 : DÉCOUVRIR LE THÉORÈME DE PYTHAGORE AVEC UN PUZZLE



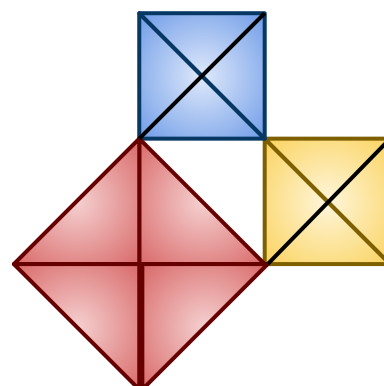
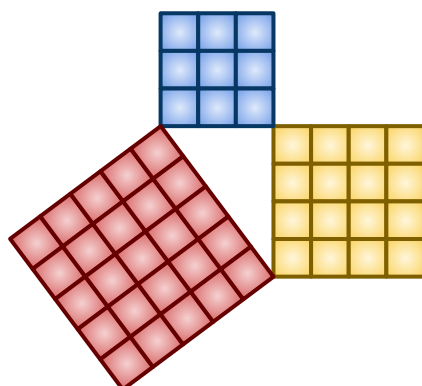
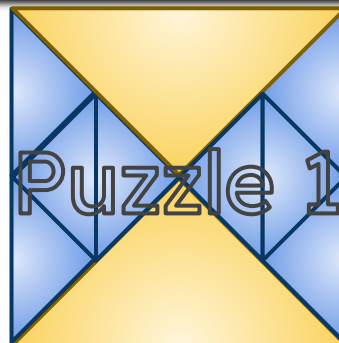
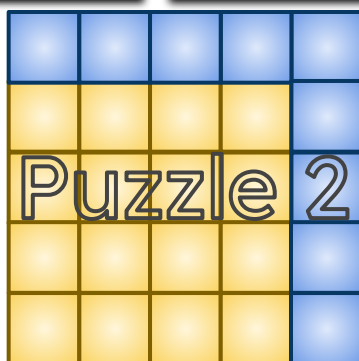
## PUZZLE 1 : Cas particuliers

1. Récupère le matériel « Puzzle 1 »
2. Quelle est la nature des triangles ?
3. Complète le puzzle à l'aide des pièces. TOUTES les pièces doivent être utilisées.
4. Y-a-t-il plusieurs manières de disposer les pièces pour réaliser le puzzle ?
5. Quelles formes géométriques constituent le puzzle ?
6. Que peux-tu dire des pièces rouges par rapport aux pièces bleues et jaunes ?
7. Appeler (en levant la main) le prof pour faire le bilan de l'activité.

## PUZZLE 2 : Généralisation

1. Récupère le matériel « Puzzle 2 »
2. Complète le puzzle à l'aide des pièces. TOUTES les pièces doivent être utilisées.
3. Y-a-t-il plusieurs manières de disposer les pièces pour réaliser le puzzle ?
4. A quoi correspondent les petits carrés bleus (par exemple) pour la partie de la figure qu'ils recouvrent ?
5. Quelle relation (égalité) peut-on en déduire entre les pièces rouges, bleues et jaunes ?
6. Comment calcule-t-on l'aire d'un carré ?
7. Quelle relation (égalité) peut-on en déduire pour le triangle blanc ?
8. Appeler (en levant la main) le prof pour faire le bilan de l'activité.

## Matériel mission 2





## MISSION 3 : LE RAP DE PYTHAGORE !

1

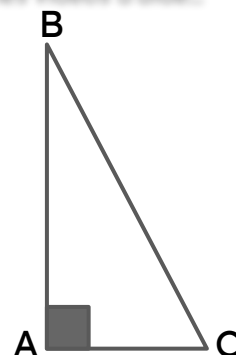


- ÉTAPE 1 : ÉCOUTER et REGARDER le clip de Great Teacher Issaba
- ÉTAPE 2 : En lisant les paroles ci-contre, réponds aux questions ci-dessous.

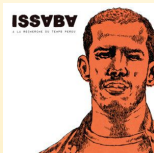
1. À quelle condition peut-on utiliser le théorème de Pythagore ?
2. Qu'est-ce que l'hypoténuse ? REPASSER l'hypoténuse sur le schéma ci-contre.
3. RETROUVER et SURLIGNER le passage qui donne l'énoncé du théorème de Pythagore.
4. TRADUIRE MATHÉMATIQUEMENT la phrase de l'énoncé du théorème de Pythagore pour le triangle ci-contre.

Egalité de Pythagore : \_\_\_\_\_

En cas de besoin, regarder les vidéos d'aide...



### « Théorème de Pythagore » de Great Teacher Issaba

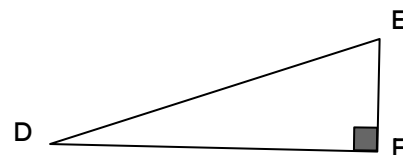


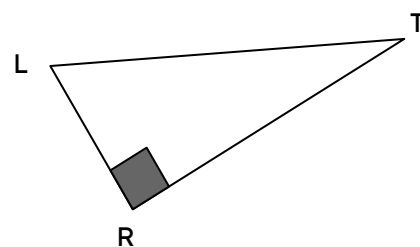
Si aujourd'hui, je prends le micro  
C'est pas pour faire des rimes hardcores  
Mais pour vous expliquer le théorème de Pythagore  
Mais d'abord, faut voir si le triangle est bien rectangle  
Si c'est pas le cas, et que tu l'utilises, j'te jure j't'étrangle  
Ensuite, tu dois repérer l'hypoténuse  
C'est le plus grand côté mais ça, tu le sais depuis des lustres  
C'est le côté du triangle en face de l'angle droit  
J'précise pour ceux qui s'demandent encore je parle de quoi  
Et le théorème nous dit que l'hypoténuse au carré  
Est égal à la somme du carré des deux autres côtés  
La somme, c'est l'addition pour ceux qui ont déjà oublié  
Pour ceux qui, en 6e en cours de maths, ont trop roupillé  
Mettre un nombre au carré, ça, t'en es capable  
C'est un nombre multiplié par lui-même, pas par deux  
Et là, on doit remplacer les deux côtés qu'on connaît  
Par leurs valeurs indiquées dans l'énoncé ou une figure bien codée  
5 au carré ou 5 exposant 2, c'est kiffe-kiffe  
Ça fait 25, non faut pas que tu me dises 10  
Oui oui, je rappe, c'est réel, y a rien de fictif  
Mais révise, te contente pas de ces quelques rimes riches  
Et 12 au carré, comment on calcule ça en maths ?  
12 fois 10, 12 fois 2, t'additionnes ça donne 144  
Ça te rappelle rien ? La distributivité  
Ça t'permet de faire des calculs durs sans difficulté  
D'ailleurs, tu trouvais ça dur à ce qu'il paraît ?  
Maintenant, il t reste plus qu'à taper racine carrée  
Sur ta calculette, là je crois que j'ai tout dit  
N'oublie pas l'unité de mesure, ne sois pas étourdi

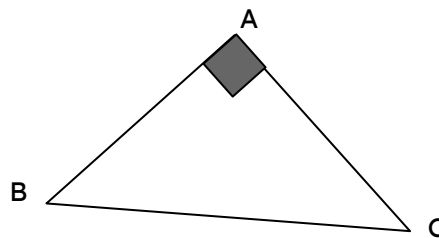
2

Application : Pour chaque triangle,

- ☐ repasser l'hypoténuse en rouge
- ☐ écrire l'égalité de Pythagore








3

Entraînement  
en ligne.



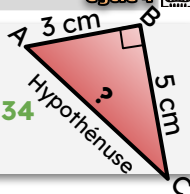




## MISSION 4 : CALCULER UNE LONGUEUR

1 Calculer une longueur (Pythagore) EG Cycle 4 104

ABC est **rectangle** en B,  
donc d'après le théorème de **Pythagore**  
on a  $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 3^2 + 25^2 = 9 + 25 = 34$   
D'où  $AC = \sqrt{34} \text{ cm} \approx \dots \text{ cm}$  (à 1 mm près).



EFG est **rectangle** en E,  
donc d'après le théorème de ...,  
on a  $EF^2 = GF^2 - EG^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$   
D'où  $EF = \sqrt{64} \text{ cm} = 8 \text{ cm}$ .



## 2 4. Activité : LE CADENAS LOCKEE

source : Karine Maître

Pour chacune des questions tu vas obtenir un résultat (détailler les calculs sur le cahier).

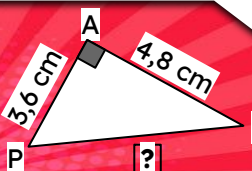
Note bien ce résultat, il te servira pour déverrouiller le cadenas à la fin de l'exercice.

Pour accéder au cadenas  
<https://lockee.fr/o/eTXIEPE2>

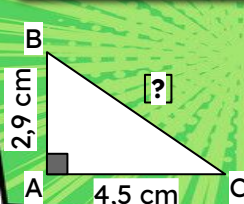


correction

QUELLE EST LA LONGUEUR DU SEGMENT [PS] ?



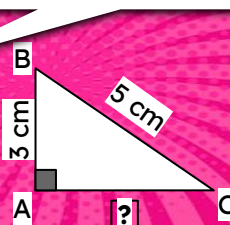
COMBIEN MESURE LE SEGMENT [BC] ?



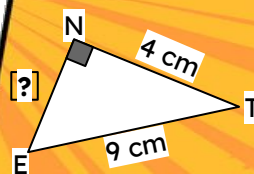
Le **code du cadenas** et de la forme ①②③④

- ① Longueur obtenue à la question 1
- ② Le chiffre des unités de la longueur obtenue à la question 2
- ③ Longueur obtenue à la question 3
- ④ Le chiffre des dixièmes une fois que tu as arrondi la longueur obtenue à la question 4 au dixième

QUE VAUT LA LONGUEUR AC ?



QUE VAUT LA LONGUEUR DU SEGMENT [NE] ?

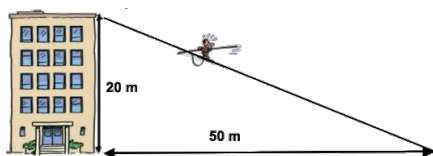


## MISSION 5 : RÉSOUDRE DES PROBLÈMES (EN DÉTAILLANT TES RAISONNEMENTS SUR TON CAHIER !)

1 L'immeuble est perpendiculaire au sol, le triangle ABC est rectangle en A. D'après Pythagore :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 20^2 + 50^2 = 2900$$

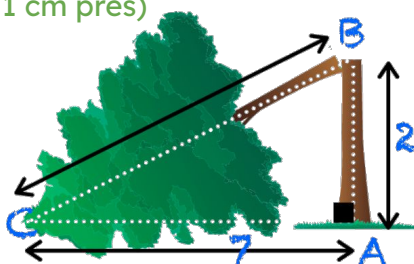
$$BC = \sqrt{2900} \approx 53,85 \text{ m (arrondi au centième)}$$



2 Pre est perpendiculaire au sol, d'après Pythagore, on a  $BC^2 = 7^2 + 2^2 = 49 + 4 = 53$

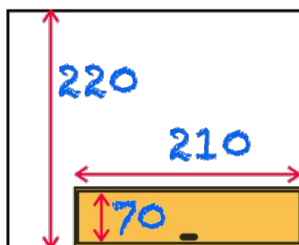
$$\text{d'où } BC = \sqrt{53} \approx 7,28 \text{ m (à 1 cm près)}$$

La hauteur totale de l'arbre est donc d'environ 9,28 m (à 1 cm près).



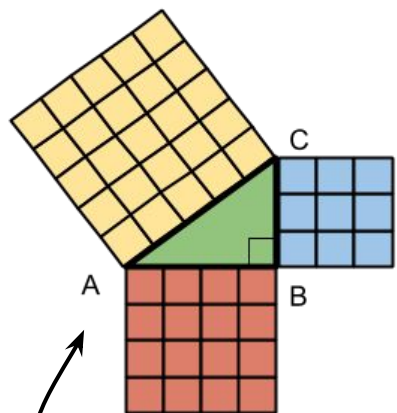
3 Lorsque l'on redresse l'armoire, la plus grande dimension est sur la diagonale d de celle-ci ! Les faces de l'armoire sont perpendiculaires, on peut donc appliquer Pythagore :

- on a  $d^2 = 70^2 + 120^2 = 4900 + 14400 = 19300$
- d'où  $d = \sqrt{19300} \approx 138,9 \text{ cm}$  (à 1 cm près) > 120 cm. On ne pourra donc pas relever cette armoire !

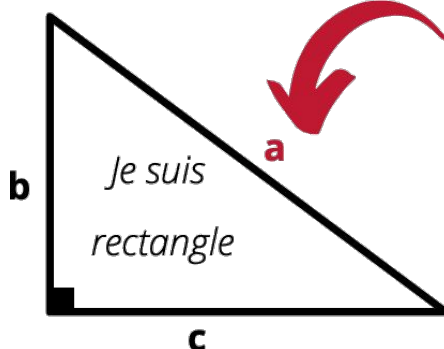




## MISSION 6 : RÉSOUDRE DES PROBLÈMES

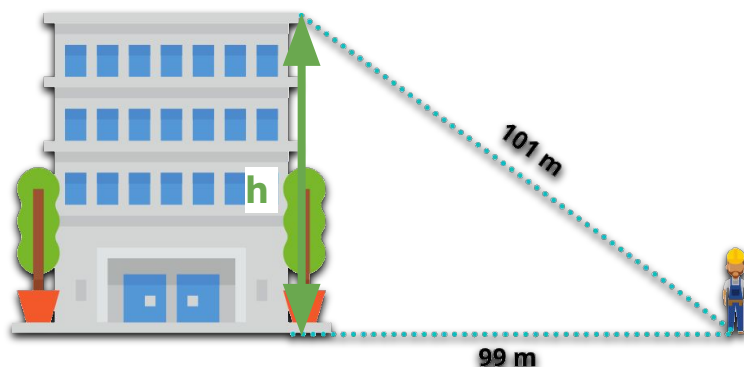


pour illustrer ta trace écrite ! →



Le plus grand côté  
Le côté opposé à l'angle droit  
**hypoténuse**

- 4** L'immeuble est perpendiculaire au sol, d'après Pythagore, si on appelle h sa hauteur, on a  $h^2 = 101^2 - 99^2 = 10201 - 9801 = 400$   
d'où  $h = \sqrt{400} = 20$   
L'immeuble mesure bien 20 m de haut !

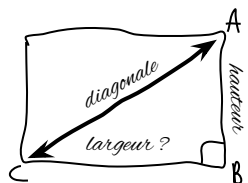


- 5** 1. On cherche la largeur d'une tv en connaissant la taille de sa diagonale en pouce (") et la hauteur de l'écran.

On recherche un coté adjacent à l'angle droit. Dans le triangle rectangle en B, d'après Pythagore,

On a :

- $AC^2 = AB^2 + BC^2$
- $BC^2 = AC^2 - AB^2$
- $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$



2. On cherche la longueur de la diagonale d'une feuille de papier type A4.

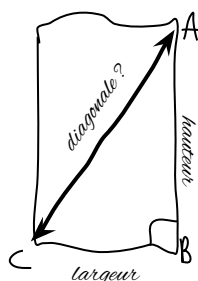
On recherche l'hypoténuse. Dans le triangle rectangle en B, d'après Pythagore,

On a :

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

Le savais-tu ? Le format A4 fait 21 cm de large par 29,7 cm de haut, donc :

- $AC^2 = 21^2 + 29,7^2 = 1323,09$
- $AC = \sqrt{1323,09} = 36,3743$
- $AC = 36,4 \text{ cm}$



- 6** Dans le triangle rectangle en H, d'après Pythagore, on a :

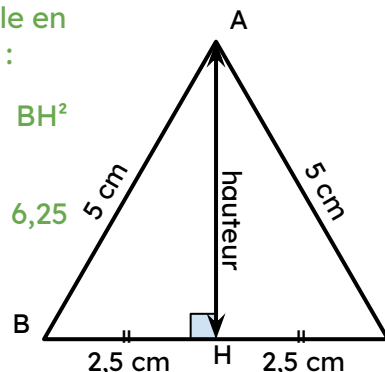
$$AB^2 = AH^2 + BH^2$$

$$\text{Soit } AH^2 = AB^2 - BH^2$$

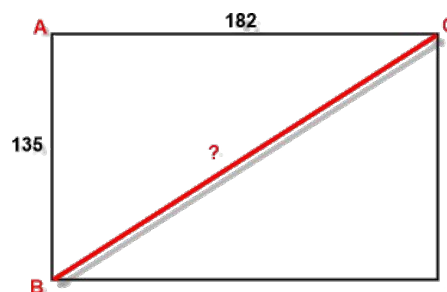
$$AH^2 = 5^2 - 2,5^2 = 25 - 6,25$$

$$AH^2 = 18,75$$

$$\text{D'où } AH = \sqrt{18,75} \approx 4,3 \text{ cm}$$



- 7** Faisons un schéma de la remorque vue du dessus pour y voir clair. Si on veut mettre le fusil sous-marin à plat, la plus grande longueur que l'on peut utiliser sera la diagonale BC.



D'après Pythagore :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 135^2 + 182^2 = 51349$$

$$BC = \sqrt{51349} \approx 226,6 \text{ cm (arrondi au dixième)}$$

Le fusil fait 210 cm donc il peut être posé à plat.