

NOM :

Prénom :

Classe :

DATE :

Expliciter les savoirs et les proc. : / 15

Appliquer une procédure : / 11

Résoudre un problème : / 14

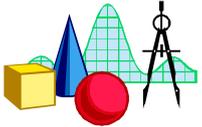
Communication des rés. : / 5

TOTAL : / 45

Mathématique – 3^{ème} année

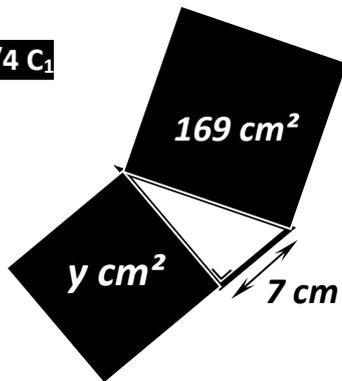
CONTRÔLE N°

Pythagore : Synthèse



1. Calcule l'aire ou la longueur demandée :

/4 C₁

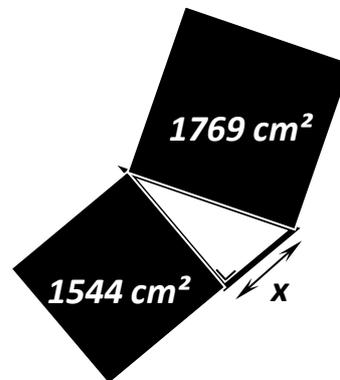


$y = \text{aire}$

$$7^2 + y = 169$$

$$\Leftrightarrow y = 169 - 49$$

$$\Leftrightarrow y = 120 \text{ cm}^2$$



$x = \text{longueur}$

$$x^2 + 1544 = 1769$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 1769 - 1544$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 225 \Rightarrow x = 15 \text{ cm}$$

2. Le triangle ABC est rectangle en A .

Comme indiqué sur le dessin, les côtés mesurent respectivement a , b et c .

Parmi les égalités suivantes, coche celles qui sont vraies.

/5 C₁

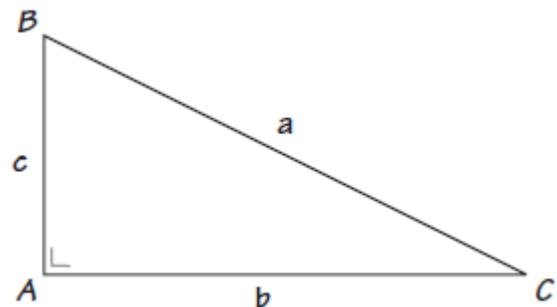
$a^2 = b^2 + c^2$

$c^2 = a^2 + b^2$

$b^2 = a^2 + c^2$

$c^2 = b^2 - a^2$

$b^2 = a^2 - c^2$



3. Soit ABC un triangle rectangle en A. Réponds à la question ci-dessous *en détaillant ton calcul*.

$$|AC| = 12 \text{ et } |BC| = 13$$

/4 C₂

Que vaut $|AB|$?

- 1
 5
 12,5
 17,7
 25

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

$$\Leftrightarrow |AB|^2 = 13^2 - 12^2$$

$$\Leftrightarrow |AB|^2 = 25$$

$$\Rightarrow |AB| = 5$$

4. Rectangle ou non ?

ABC est un triangle tel que $|BC| = 2\sqrt{13}$, $|AB| = 12$ et $|AC| = 14$

▪ Le triangle est-il rectangle ?

OUI - ~~NON~~

a) Vérifie par des calculs

$|AC|$ est la longueur du plus grand des côtés ($|BC| \approx 2.4, \dots$)

Le triangle sera rectangle si :

$$(2\sqrt{13})^2 + 12^2 = 14^2 \Leftrightarrow 4 \cdot 13 + 144 = 169 \text{ ce qui est vrai.}$$

b) Entoure le nom de la propriété utilisée et énonce-la ci-dessous.

/6 C₁

Pythagore - Réciproque - Contraposée

Énoncé de..... : _____

5. Calcule la longueur de la grande diagonale d'un losange de 12 cm de côté si la petite diagonale mesure 10 cm (le dessin ci-dessous est volontairement faux).



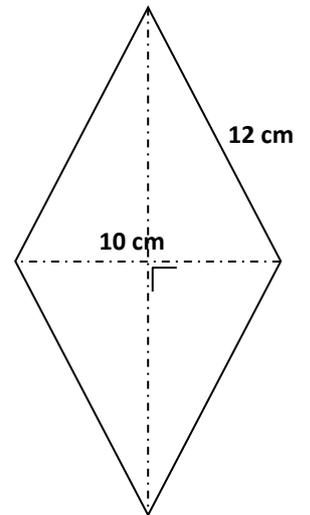
Soit x la longueur de la demi-diagonale cherchée :

$$x^2 + 5^2 = 12^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 144 - 25$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 119 \Rightarrow x = \sqrt{119}$$

La grande diagonale mesure donc : $2 \cdot \sqrt{119}$ cm



6. Peut-on relever l'armoire ? Réponds par **Vrai** ou **Faux**. Justifie ta réponse par un calcul.

/4 C₂

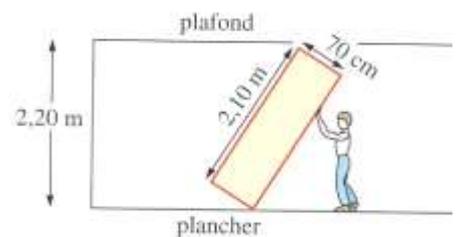
Faux car :

La diagonale de la face avant de l'armoire mesure :

$$x^2 = 70^2 + 210^2$$

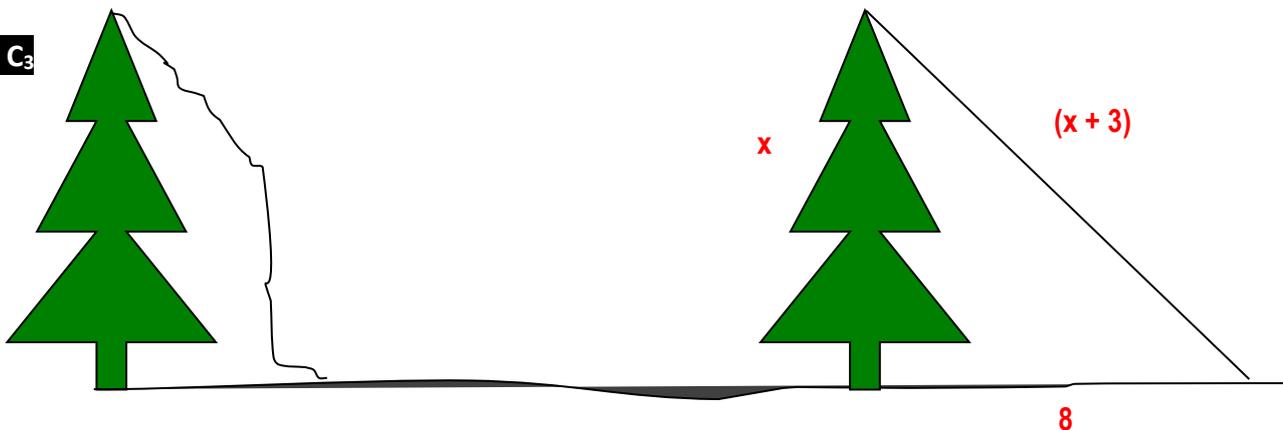
$$\Leftrightarrow x^2 = 4900 + 44100$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 49000 \Rightarrow x \approx 221, \dots \text{ cm} > 2,20 \text{ m}$$



7. Une corde qui est attachée au sommet d'un arbre vertical a une longueur qui dépasse de 3 dm la hauteur de cet arbre. En tirant la corde à son maximum de manière à ce que son extrémité touche juste le sol, on s'écarte de 8 dm de l'arbre. Quelle est la longueur de la corde ?

/8 C₃



Soit « x » = hauteur de l'arbre $\rightarrow (x + 3) =$ longueur de la corde

Par Pythagore :

$$x^2 + 8^2 = (x + 3)^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 64 = x^2 + 6x + 9$$

$$\Leftrightarrow 64 = 6x + 9$$

$$\Leftrightarrow 55 = 6x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{55}{6} \approx 9,17$$

La corde mesure donc : $9,17 \text{ m} + 3 \text{ m} = 12,17 \text{ m}$

8. La figure plane suivante comporte quatre angles droits. **Calcule** la distance manquante $|BC|$.
Détaille ta démarche.

/4 C₂

$$|BT| = |AF| - |DE| = 5 \text{ m}$$

$$|CT| = |FE| - |AB| - |CD| = 12 \text{ m}$$

Par Pythagore :

$$|BC|^2 = |BT|^2 + |TC|^2$$

$$\Leftrightarrow |BC|^2 = 5^2 + 12^2$$

$$\Leftrightarrow |BC|^2 = 169 \Rightarrow |BC| = 13 \text{ m}$$

