



MATHEMATIQUE
Devoir 9
Pythagore
Exercices

Nom : De Jong
Prénom : Zai
Classe : 3A Date : 22/11/2019

1. RECONNAITRE une situation.

DETERMINE s'il est possible d'appliquer le théorème de Pythagore pour calculer la longueur d'un côté dans les triangles proposés.

JUSTIFIE

Triangles	Justifications
	<p>La somme des angles d'un triangle vaut 180°.</p> <p>Les angles de la base d'un triangle isocèle sont égaux.</p> <p>$180^\circ - 2 \cdot 45^\circ = 90^\circ$ → angle droit</p> <p>Oui, on peut appliquer le théorème car il y a un angle droit.</p>
	<p>Non, dans un triangle équilatéral, il n'y a pas d'angle droit donc on ne peut pas appliquer le théorème de Pythagore.</p>

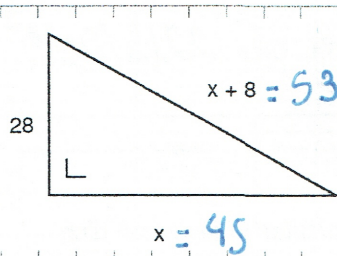
2. CALCULE la longueur du côté inconnu dans chacun des triangles rectangles suivants

Triangles	Mesures (au mm près)	Calculs
	<p>$x = 46 \text{ cm}$</p> <p>$y = 26 \text{ cm}$</p> <p>$z = ?$</p>	<p>$z = \sqrt{x^2 + y^2}$</p> <p>$z = \sqrt{46^2 + 26^2}$</p> <p>$z = 2\sqrt{698}$</p> <p>$z \approx 52,84 \text{ cm}$</p>
	<p>$k = 5,7 \text{ cm}$</p> <p>$h = 3,1 \text{ cm}$</p> <p>$g = ?$</p>	<p>$g = \sqrt{k^2 + h^2}$</p> <p>$g = \sqrt{5,7^2 + 3,1^2}$</p> <p>$g \approx 6,49 \text{ cm}$</p>
	<p>$DM = 5,52 \text{ m}$</p> <p>$EM = 5,12 \text{ m}$</p> <p>$DE = ?$</p>	<p>$DE = \sqrt{ DM ^2 - EM ^2}$</p> <p>$DE = \sqrt{5,52^2 - 5,12^2}$</p> <p>$DE \approx 2,06 \text{ m}$</p>

Toujours trois étapes :

- Formule
- Remplacer
- Calculer

3. DETERMINE la valeur de x dans la situation suivante



$$x^2 = h^2 - y^2$$

$$x^2 = (x+8)^2 - 28^2$$

$$x^2 = x^2 + 64 + 16x - 784$$

$$0 = -720 + 16x$$

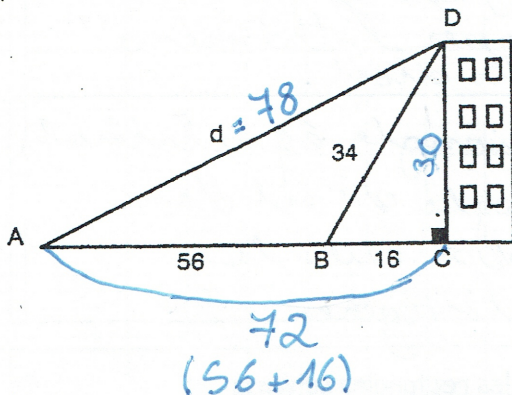
$$720 = 16x$$

$$x = \frac{720}{16} \rightarrow \text{La valeur de } x \text{ est } 45.$$

$$x = 45$$

$$S = \{45\}$$

4. CACULE la longueur d du câble représenté dans la figure ci-dessous.



Toujours 5 étapes :

- + Conditions
- + Formule
- + Remplacer
- + Calculer
- + Phrases

• Pour appliquer le théorème de Pythagore il faut un triangle rectangle.

• $h = \sqrt{x^2 + y^2} \quad / \quad x = \sqrt{h^2 - y^2}$ (formule)

• Dans le $\triangle DBC$, $|DC| = \sqrt{|BD|^2 - |BC|^2}$

$$|DC| = \sqrt{34^2 - 16^2}$$

$$|DC| = 30$$

• Dans le $\triangle ACD$, $d = \sqrt{|AC|^2 + |CD|^2}$

$$d = \sqrt{72^2 + 30^2}$$

$$d = 78$$

• La longueur du câble représenté ci-dessus est de 78.

mise en évidence

Question

Le triangle ABC

est-il rectangle en A

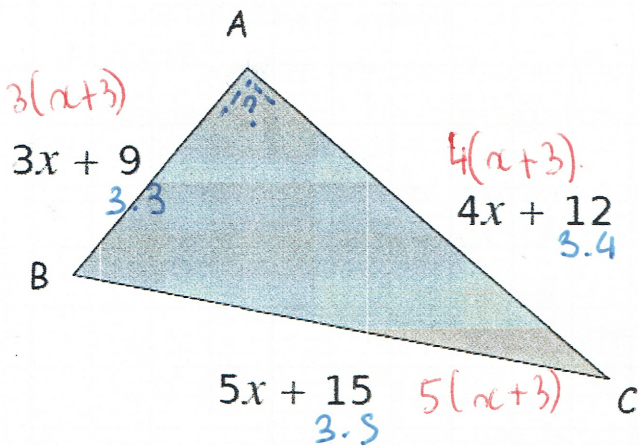
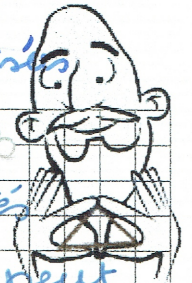
quelle que soit la valeur de x ?

Justifie toutes tes réponses et cite en lang

Toujours 4 étapes :

- + Formule
- + Remplacer
- + Calculer
- + Phrase

age usuel des propriétés utilisées



Si on a les 3 côtés d'un triangle, on peut affirmer que ce triangle est rectangle si la relation de Pythagore est vérifiée.

$$h^2 = c^2 + b^2$$

$$\Rightarrow |BC|^2 \stackrel{?}{=} |BA|^2 + |AC|^2$$

$$(5x + 15)^2 \stackrel{?}{=} (3x + 9)^2 + (4x + 12)^2$$

$$(5 \cdot x + 5 \cdot 3)^2 \stackrel{?}{=} (3 \cdot x + 3 \cdot 3)^2 + (4 \cdot x + 4 \cdot 3)^2$$

$$[5 \cdot (x + 3)]^2 \stackrel{?}{=} [3 \cdot (x + 3)]^2 + [4 \cdot (x + 3)]^2$$

$$25 \cdot (x + 3)^2 \stackrel{?}{=} 9 \cdot (x + 3)^2 + 16 \cdot (x + 3)^2$$

$$25 \cdot (x + 3)^2 \stackrel{?}{=} 25 \cdot (x + 3)^2$$

OUI,

Par la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A.

pour $x \neq -3$.

et m $x > -3$ car long > 0
 $3x + 9 > 0$
 $3x > -9$
 $x > -3$