

Comment s'y prendre avec Pythagore ?

Problématique !!

On sait qu'un triangle est rectangle et on connaît deux de ses côtés.

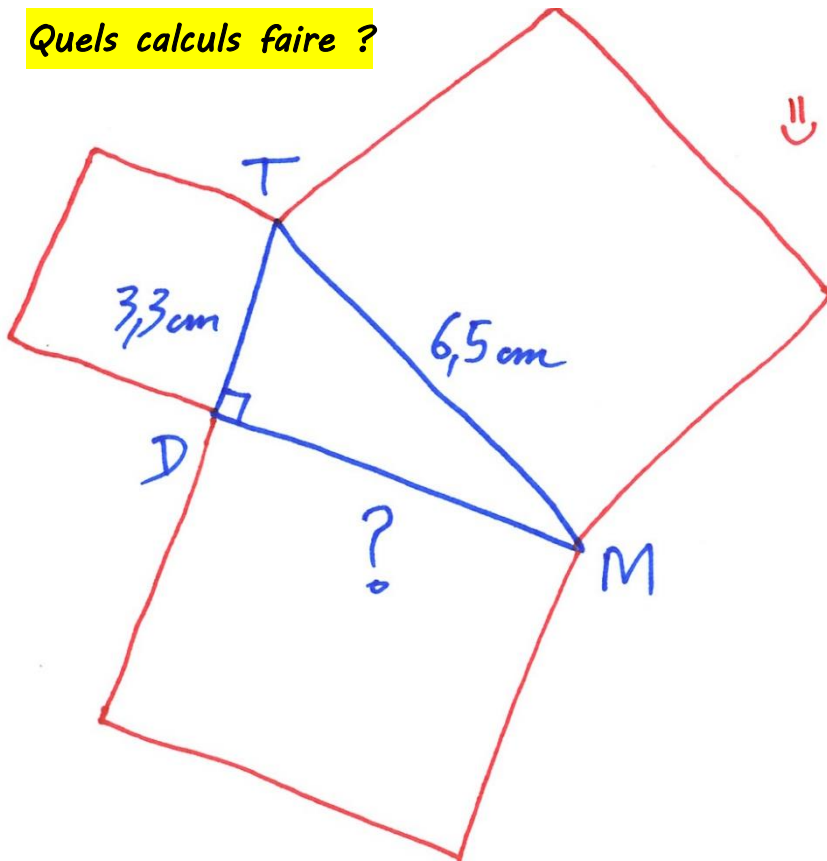
La question est de calculer avec une précision d'ingénieur

(et non plus à la règle comme en 6^{ème} ou 5^{ème}, ce n'est plus assez précis)
la longueur de son troisième côté.

L'exercice expliqué.

Un triangle DTM est rectangle en D et on sait aussi que $TD = 3,3$ cm puis $TM = 6,5$ cm. Calculer DM.

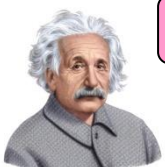
Quels calculs faire ?



☺ On dessine les carrés.
On calcule les aires.

$$\begin{aligned} 6,5 \times 6,5 &= 42,25 \\ 3,3 \times 3,3 &= 10,89 \\ 42,25 - 10,89 &= 31,36 \\ \boxed{5,6} \times \boxed{5,6} &= 31,36 \quad / \\ \text{ou bien } \sqrt{31,36} &= 5,6 \end{aligned}$$

(Attention, ceci n'est pas rédigé !)

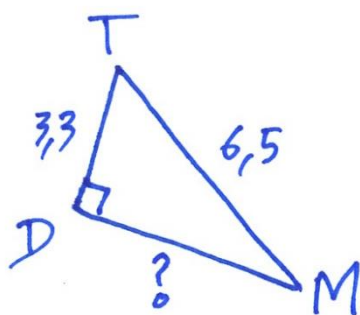


Dans un triangle rectangle, le plus grand côté est toujours situé en face l'angle droit.

Méthode pour calculer le 3^{ème} côté d'un triangle rectangle avec Pythagore.

- 1) On calcule les aires des deux carrés connus avec la formule :
Aire d'un carré = côté $\times$ côté (ou bien Aire d'un carré = côté²)
- 2) Si on cherche la grand côté, on additionne les aires.
Si on cherche le petit ou moyen carré, on soustrait les aires.
- 3) Enfin, pour trouver la longueur du côté du carré lorsqu'on connaît son aire, on utilise la touche « Racine carrée » $\sqrt{\square}$.

Comment communiquer lors du brevet ?



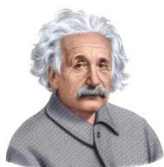
Le triangle DTM est rectangle donc
je peux utiliser Pythagore

$$DM^2 = TM^2 - DT^2$$

$$DM^2 = 6,5^2 - 3,3^2$$

$$DM^2 = 42,25 - 10,89 = 31,36$$

$$\text{donc } DM = \sqrt{31,36} = 5,6 \text{ cm}$$



Faire un croquis est fort utile pour éviter deux erreurs qui coûtent souvent un orange dans la fiche des items. En faisant un croquis, on se dit tout seul « Zut alors ! ». Et on corrige en temps réel son erreur.

Lorsqu'il y a des arrondis, un autre exemple rédigé par un élève :

3) Comme le triangle MFR est rectangle j'applique Pythagore

$$FR^2 = MR^2 - MF^2$$

$$FR^2 = 17,2^2 - 8^2$$

$$FR^2 = 295,84 - 64$$

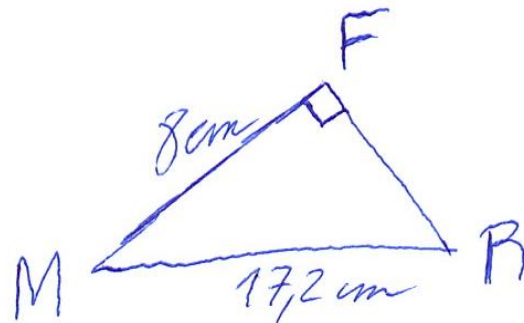
$$FR^2 = 231,84$$

$$FR = \sqrt{231,84} \approx 15,226 \text{ cm}$$

$$FR \approx 15,226 \text{ cm}$$

3). Calculer la longueur RF.

Arrondir au millième.



Erreur qui coûte chère n°1 :

3) ne faut pythagore car le triangle est rectangle.

Conseil
Fais avec
arrondis!

$$MF^2 = 8 \times 8 = 64$$

$$MR^2 = 17,2 \times 17,2 = 295,84$$

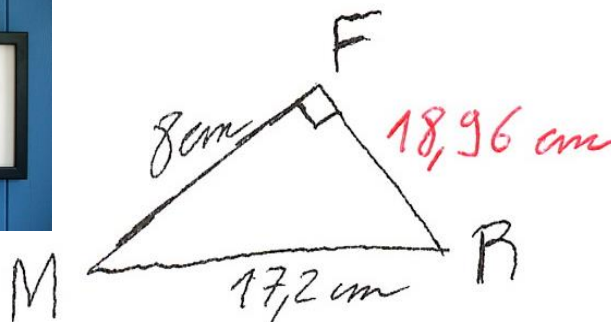
$$FR^2 = MF^2 + MR^2 = 64 + 295,84 = 359,84$$

$$FR = \sqrt{359,84} = 18,96$$

$$FR \approx 18,96$$

Erreur: (-)

Moyen côté



Question

?

Voulez-vous recommencer?

Oui

Non

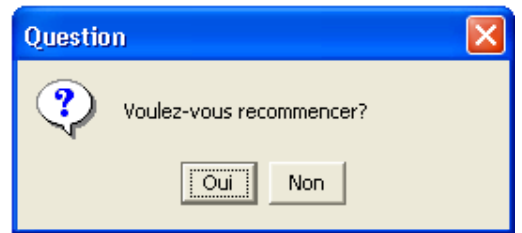
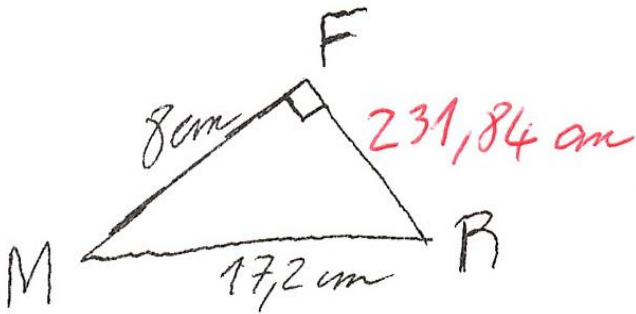
Erreur qui coûte chère n°2 :

3) On applique pythagore car le triangle est rectangle

$$FM^2 = 8 \times 8 = 64$$
$$MR^2 = 17,2^2 = 295,84$$
$$FR^2 = 295,84 - 64 = 231,84$$

La longueur de FR est de $\sqrt{231,84}$ cm.

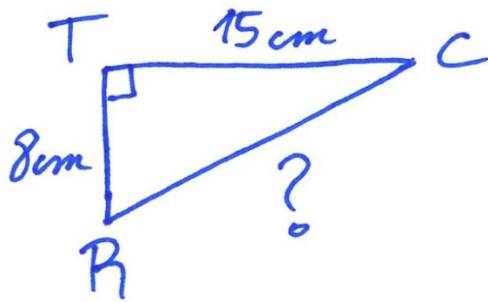
Tu as oublié la racine carrée.



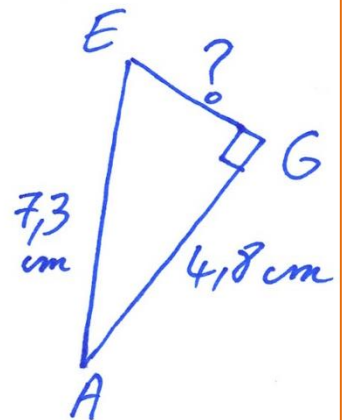
Exercice 1 : (à partir de la 4^{ème})

Calcule les côtés manquants et arrondis-les au millième. Pense à bien rédiger !

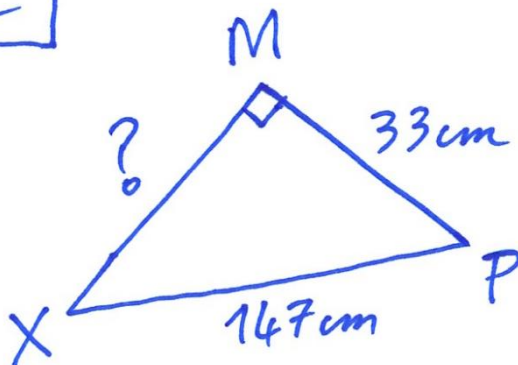
A



B



C



Exercice 2 : (à partir de la 4^{ème})

Arrondis à chaque fois tes résultats au dixième. Pense à bien rédiger !

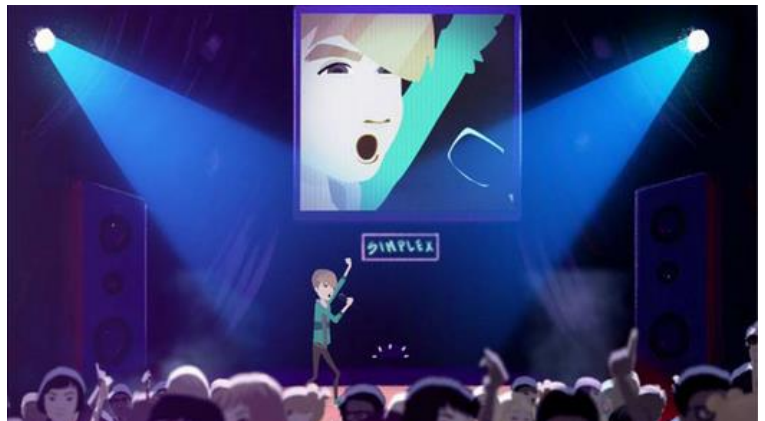
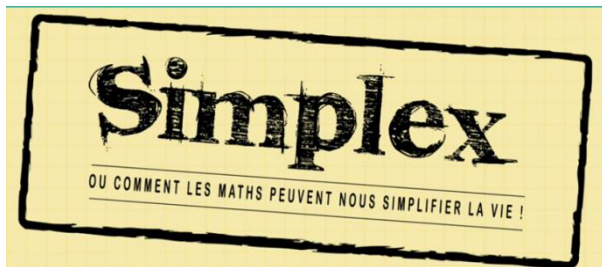
- 1) Un triangle YQH est rectangle en Y et on sait aussi que $YQ = 65$ cm puis $QH = 97$ cm. Calculer YH.
- 2) Un triangle ZIC est rectangle en Z et on sait aussi que $ZC = 4$ cm puis $CI = 41$ cm. Calculer ZI.
- 3) Un triangle TOC est rectangle en O et on sait aussi que $TO = 3,6$ cm puis $CO = 7,7$ cm. Calculer CT.

Exercice 3 : (à partir de la 4^{ème})

Clique sur l'image et un exercice de maths te sera proposé !



#Simplex #Pythagore #concert



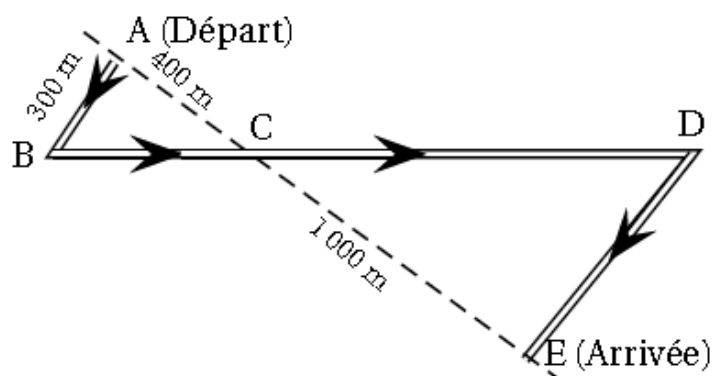
Entrainement brevet n° 1 : (à partir de la 3^{ème})

Des élèves participent à une course à pied. Avant l'épreuve, un plan leur a été remis.

Il est représenté par la figure ci-contre.

On convient que :

- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- ABC est un triangle rectangle en A.



Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.

Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.