

Théorème de Pythagore : calcul de longueur

Évaluation

Correction



Évaluation des compétences

Évaluation des compétences	A	EA	NA
Calculer un côté d'un triangle rectangle à partir des longueurs des deux autres.			
Utiliser la calculatrice pour déterminer une valeur approchée.			

1 Réponds aux questions :

1. Quel est le nom du côté opposé à l'angle droit dans un triangle rectangle ? **Hypoténuse**
2. Ce côté est-il forcément le plus grand des côtés dans un triangle rectangle ? **Oui**

2 On appelle triplet pythagoricien ou triplet de Pythagore trois nombres (a, b, c) entiers naturels non nuls vérifiant le théorème de Pythagore tel que $a^2 = b^2 + c^2$. Le triplet le plus connu est $(3, 4, 5)$.

Parmi les triplets suivants, un seul n'est pas un triplet pythagoricien, lequel :

$(5, 12, 13)$, $(7, 24, 25)$ ou $(9, 35, 36)$.

Selon le théorème de Pythagore, l'hypoténuse (le côté le plus long) au carré est égale à la somme des deux côtés de l'angle droit.

Pour le triplet $(5, 12, 13)$, on a d'une part $13^2 = 169$ et d'autre part $12^2 + 5^2 = 169$. L'égalité est donc vérifiée.

Pour le triplet $(7, 24, 25)$, on a d'une part $25^2 = 625$ et d'autre part $24^2 + 7^2 = 625$. L'égalité est donc vérifiée.

Pour le triplet $(9, 35, 36)$, on a d'une part $36^2 = 1296$ et d'autre part $35^2 + 9^2 = 1306$. L'égalité n'est donc pas vérifiée. Ce triplet n'est pas pythagoricien.

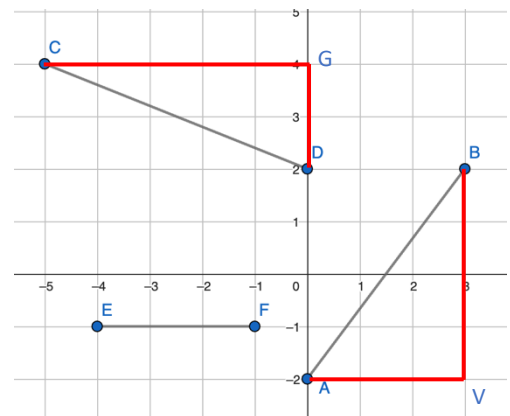
3 Trouve la longueur des segments suivants. Une graduation sur l'axe correspond à 1 cm. Donne les résultats au centième près.

Selon les graduations : **$EF = 3 \text{ cm}$**

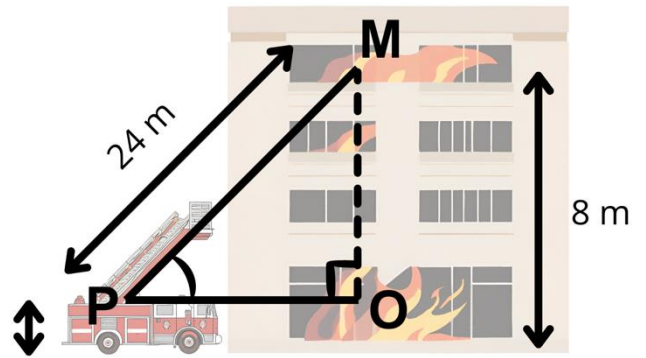
Grâce au quadrillage, il est aisé de former des triangles rectangles à partir des segments. Nommons les triangles ainsi formés DCG et ABV.

Selon le théorème de Pythagore, $CD^2 = CG^2 + GD^2 = 5^2 + 2^2 = 29$ d'où **$CD = \sqrt{29} \approx 5,39 \text{ cm}$** .

Selon le théorème de Pythagore, $AB^2 = AV^2 + VB^2 = 3^2 + 4^2 = 25$ d'où **$AB = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$** .



4 Un feu s'est déclaré au troisième étage d'un immeuble. Les pompiers arrivent avec leur grande échelle de 24 m cependant le véhicule a un défaut : l'angle formé par l'échelle lors de son déploiement ne peut pas s'ouvrir complètement.



Selon le schéma ci-joint, trouve la distance à laquelle doit être placé le véhicule pour que la grande échelle atteigne le feu du troisième étage. On admet que la position initiale de l'échelle est horizontale. Donne la valeur approchée du résultat au dixième près.

Nommons le triangle formé par l'échelle, la verticale et l'horizontale POM, rectangle en O.

Selon les indications du schéma, nous pouvons retrouver $MO = 8 - 2 = 6$ m.

Selon le théorème de Pythagore :

$PM^2 = PO^2 + MO^2$ d'où $PO^2 = PM^2 - MO^2 = 24^2 - 6^2 = 576 - 36 = 540$. Donc $PO = \sqrt{540} \approx 23,2$ m. Le véhicule devra donc se décaler de 23,2 m par rapport à la projection verticale du feu.

5 Retrouve la longueur du segment [LQ]. Tous les résultats devront être arrondis au dixième près avant d'être réutilisés dans d'autres calculs.

- Dans le triangle ABC rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 3^2 + 2^2 = 13.$$

$$\text{D'où } AC = \sqrt{13} \approx 3,6.$$

- Dans le triangle MCL rectangle en M, d'après le théorème de Pythagore :

$$CL^2 = LM^2 + MC^2$$

$$\text{d'où } MC^2 = CL^2 - ML^2 = 3,7^2 - 3,2^2 = 3,45$$

$$\text{donc } MC = \sqrt{3,45} \approx 1,9 \text{ cm}.$$

- Dans le triangle ACQ rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore :

$$AQ^2 = QC^2 + CA^2$$

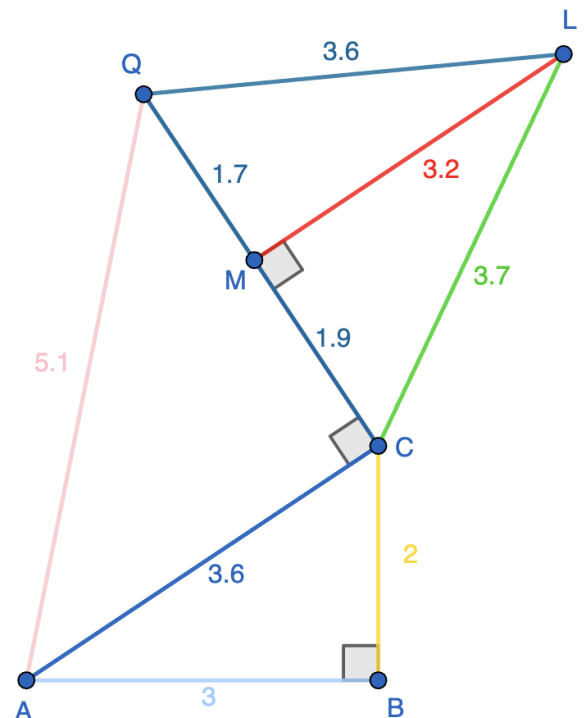
$$\text{d'où } QC^2 = AQ^2 - CA^2 = 5,1^2 - 3,6^2 = 13,05$$

$$\text{donc } QC = \sqrt{13,05} \approx 3,6 \text{ cm}.$$

$$QM = QC - MC = 3,6 - 1,9 \text{ soit } QM = 1,7 \text{ cm}.$$

- Dans le triangle QML, rectangle en M, d'après le théorème de Pythagore, $QL^2 = QM^2 + ML^2 = 1,7^2 + 3,2^2 = 13,13$

$$\text{Donc } QL = \sqrt{13,13} \approx 3,6 \text{ cm}.$$



Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations 3ème Mathématiques : Géométrie Théorème de Pythagore - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [Calcul de longueur - Théorème de Pythagore – 3ème – Evaluation avec la correction](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 3ème Mathématiques : Géométrie Polygones - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Géométrie Solides et patrons - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Géométrie Théorème de Thalès - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Géométrie Géométrie plane - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3ème Mathématiques : Géométrie Les transformations du plan - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 3ème Mathématiques : Géométrie Théorème de Pythagore

- [Cours 3ème Mathématiques : Géométrie Théorème de Pythagore](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Géométrie Théorème de Pythagore](#)
- [Séquence / Fiche de prep 3ème Mathématiques : Géométrie Théorème de Pythagore](#)