



Comment calculer la diagonale d'un carré en 4e

Apprends à calculer la diagonale d'un carré en 4e : leçon, méthode, exercices corrigés et PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

Dans un carré de côté c , la diagonale relie deux sommets opposés et mesure $d = c\sqrt{2}$. Elle est l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont les deux côtés courts mesurent c : le théorème de Pythagore donne $d^2 = 2c^2$.

Un carré de côté 5 cm n'a pas une diagonale de 10 cm : c'est là que tout le monde se plante au début. On se calme : il suffit de repérer le triangle rectangle caché dans le carré. Tu vas apprendre à placer correctement les longueurs, à appliquer Pythagore et à utiliser la formule $d=c\sqrt{2}$. Garde toujours une idée en tête : la diagonale est plus longue qu'un côté, mais plus courte que deux côtés mis bout à bout. Avec quelques calculs bien rangés, ça devient franchement mécanique.

La diagonale d'un carré : définition et formule

Quelle longueur cherches-tu entre deux coins opposés ? **Prénom** : _____

Date : _____. **4e** · Cycle 4 · Mathématiques · Géométrie. Mon objectif : *je sais calculer la longueur de la diagonale d'un carré lorsque je connais son côté*. Tu dois reconnaître un carré, repérer un triangle rectangle, connaître le théorème de Pythagore et utiliser une racine carrée. On se calme : la diagonale n'est ni un côté ni le périmètre. C'est là que tout le monde se plante.

Dans un **carré ABCD**, la diagonale relie deux sommets opposés : par exemple [AC]. Le carré possède deux diagonales, [AC] et [BD], et elles ont la même longueur. Si le côté mesure c , le triangle ABC est rectangle en B : ses deux petits côtés mesurent c , tandis que [AC] est l'hypoténuse. Avec le **théorème de Pythagore**, $d^2 = c^2 + c^2 = 2c^2$, donc la formule de

la diagonale d'un carré est $d = c\sqrt{2}$. La racine carrée de deux vaut environ 1,414 : la diagonale est donc toujours plus longue que le côté. Pour un côté de 5 cm, $d = 5\sqrt{2}$ cm, soit environ 7,1 cm. Vérifie ton résultat : une diagonale de 4 cm pour un côté de 5 cm serait forcément fausse.

Calculer la diagonale d'un carré, étape par étape

Pour **calculer la diagonale** d'un carré, trace-la mentalement : elle découpe le carré en deux triangles rectangles identiques. La diagonale est l'**hypoténuse**, car elle se trouve en face de l'angle droit. On se calme : tu appliques simplement le théorème de Pythagore.

1. Repère le côté, noté **c**, et la diagonale, notée **d**.
2. Choisis le triangle rectangle créé par la diagonale.
3. Écris : $d^2 = c^2 + c^2$.
4. Conclue : $d = c\sqrt{2}$, dans la même unité que le côté.

Avec un côté de **5 cm** : $d^2 = 5^2 + 5^2 = 25 + 25$, donc $d = \sqrt{25 + 25} = 5\sqrt{2}$ cm. Avec une *valeur approchée*, $d \approx 5 \times 1,414 \approx \mathbf{7,1 \text{ cm}}$. Le résultat dépasse bien 5 cm : vérifie toujours ce point.

Pour un côté de **6 cm** : $d^2 = 6^2 + 6^2 = 36 + 36$, donc $d = \sqrt{36 + 36} = 6\sqrt{2}$ cm. Le piège classique, c'est là que tout le monde se plante : ne prends pas la diagonale pour un côté. À l'inverse, si $d = 10\sqrt{2}$ cm, alors $c = d \div \sqrt{2} = \mathbf{10 \text{ cm}}$. $\sqrt{2}$ est la racine carrée de deux : son carré vaut 2.

Longueur de la diagonale d'un carré — mathsetmethodes

- 1 Trace la diagonale du carré.
- 2 Repère le triangle rectangle obtenu.
- 3 Écris $d^2 = c^2 + c^2$.
- 4 Simplifie $d = c\sqrt{2}$.

5 Vérifie d est plus grand que c.

Étapes pour calculer la diagonale d'un carré avec le théorème de Pythagore

Pour aller à l'essentiel

Quelle est la diagonale d'un carré de côté 1 m ? — Elle mesure $\sqrt{2}$ m, soit environ 1,414 m. Le côté est multiplié par $\sqrt{2}$.

Pourquoi la diagonale d'un carré est-elle plus longue que son côté ? — Elle est l'hypoténuse d'un triangle rectangle. Or l'hypoténuse est toujours le plus grand côté d'un triangle rectangle.

Comment calculer le côté d'un carré quand on connaît sa diagonale ? — On utilise $c = d \div \sqrt{2}$. Si la diagonale vaut $7\sqrt{2}$ cm, le côté vaut directement 7 cm.

Faut-il donner une valeur exacte ou une valeur approchée ? — Garde $c\sqrt{2}$ comme valeur exacte. Donne une valeur approchée seulement si la consigne demande un arrondi ou une mesure pratique.

Pour calculer une diagonale, trace le triangle rectangle formé par deux côtés du carré et la diagonale. Écris ensuite Pythagore avant de remplacer les nombres : tu éviteras les erreurs de formule et d'unité. Entraîne-toi avec les exercices, puis vérifie chaque étape dans la correction. Télécharge le PDF pour refaire les calculs sur ton cahier.

On répond à vos questions

Comment calculer la diagonale d'un rectangle sans utiliser directement le théorème de Pythagore ?

Franchement, pour obtenir une valeur exacte, on utilise forcément une idée équivalente à Pythagore. La formule est $d = \sqrt{L^2 + l^2}$, avec L la longueur et l la largeur. Sans calcul, tu peux seulement mesurer la diagonale à la règle sur un dessin à l'échelle. On se calme : la formule vient justement de Pythagore.

Qu'est-ce qu'une diagonale d'un carré ?

Une diagonale est un segment qui relie deux sommets opposés du carré. Si tu traces un carré, tu peux en dessiner deux : elles se croisent exactement au centre. Elles ont la même longueur et découpent le carré en quatre triangles.



C'est là que tout le monde se plante : un côté et une diagonale ne mesurent pas la même chose.

Comment trouver la longueur d'un côté d'un carré avec sa diagonale ?

Si la diagonale vaut d , la longueur du côté vaut $c = d \div \sqrt{2}$. Tu peux aussi écrire $c = d\sqrt{2} \div 2$. Par exemple, pour une diagonale de 10 cm, le côté mesure $5\sqrt{2}$ cm, soit environ 7,1 cm. Vérifie toujours que le côté trouvé est plus court que la diagonale.

Quelle est la diagonale d'un rectangle ?

La diagonale d'un rectangle est le segment qui joint deux sommets opposés. Un rectangle en possède deux et elles ont toujours la même longueur. Pour la calculer, utilise $d = \sqrt{L^2 + l^2}$. Avec une longueur de 8 cm et une largeur de 6 cm, tu trouves $d = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$ cm.

Comment calcule-t-on une diagonale ?

Tu dois d'abord regarder la figure, car il n'existe pas une seule formule pour toutes les diagonales. Dans un carré de côté c , $d = c\sqrt{2}$. Dans un rectangle de longueur L et largeur l , $d = \sqrt{L^2 + l^2}$. Dans les deux cas, la diagonale est l'hypoténuse d'un triangle rectangle.

Quelle est la définition d'un losange ?

Un losange est un quadrilatère qui possède quatre côtés de même longueur. Attention : il n'a pas forcément quatre angles droits, sinon ce serait un carré. Ses diagonales se croisent en leur milieu et sont perpendiculaires. Elles ne sont pas forcément de même longueur : c'est une différence importante avec le carré.

Dernière révision : 20.07.2026

[Continue sur maths-college.fr](https://maths-college.fr)

Maths collège - Document pédagogique