



Triangle rectangle isocèle : le reconnaître et le tracer

Triangle rectangle isocèle : définition, angles 45° - 45° - 90° , tracé simple et vérifications avec astuces claires niveau collège.

Cours de mathématiques niveau

Un triangle rectangle isocèle est un triangle qui a un angle droit et deux côtés égaux. Ses deux autres angles mesurent 45° chacun, et son côté opposé à l'angle droit s'appelle l'hypoténuse.

Vous hésitez parfois entre triangle isocèle, triangle rectangle et triangle rectangle isocèle ? C'est normal : ces noms se ressemblent, mais un seul cumule les deux propriétés. Pour le reconnaître sans erreur, il suffit de repérer un angle droit puis de vérifier que les deux côtés qui forment cet angle ont la même longueur. On le rencontre souvent en géométrie comme moitié d'un carré coupé par une diagonale. Avec cette image simple, les angles de 45° , 45° et 90° deviennent beaucoup plus faciles à retenir, à tracer et à contrôler dans les exercices.

En bref : les réponses rapides

Pourquoi les deux angles aigus d'un triangle rectangle isocèle valent-ils

45° ? — Dans un triangle, la somme des angles vaut 180° . Une fois l'angle droit de 90° retiré, il reste 90° à partager en deux angles égaux, donc 45° chacun.

Comment savoir si les côtés égaux sont les bons dans une figure ? — Dans un triangle rectangle isocèle, les côtés égaux sont les deux côtés qui forment l'angle droit. Si l'hypoténuse est égale à un autre côté, la figure ne peut pas convenir.

Peut-on construire un triangle rectangle isocèle à partir d'un carré ? — Oui.

En traçant une diagonale d'un carré, on obtient deux triangles rectangles isocèles congruents. C'est une excellente méthode visuelle pour comprendre la figure.

Quelle différence entre triangle isocèle et triangle rectangle isocèle ? — Un triangle isocèle a seulement deux côtés égaux. Un triangle rectangle isocèle ajoute une condition supplémentaire : il possède aussi un angle droit.

Reconnaître un triangle rectangle isocèle en un coup d'œil

Un **triangle rectangle isocèle** a un **angle droit** et deux **côtés égaux** qui forment cet angle. Sa **triangle rectangle isocèle définition** tient en une phrase : ses angles valent 90° , 45° et 45° . L'autre côté, en face de l'angle droit, s'appelle l'**hypoténuse**. On peut aussi le voir comme la moitié d'un **carré** coupé par une diagonale.

Un triangle peut être à la fois **rectangle** et **isocèle**. Ce n'est pas contradictoire. Le mot *rectangle* décrit un **triangle rectangle angle** de 90° , tandis que le mot *isocèle* indique deux côtés de même longueur. Dans ce cas précis, les deux côtés égaux sont ceux qui encadrent l'angle droit, et non l'**hypoténuse**. Par conséquent, la somme des angles d'un triangle étant 180° , les deux autres angles sont égaux et mesurent chacun 45° : on parle souvent de triangle aux **angles 45 45 90**. Cette idée aide à éviter une confusion fréquente avec la recherche *triangle rectangle équilatéral* : un tel triangle n'existe pas, car un triangle équilatéral a trois angles de 60° .

Le repère visuel le plus simple est le **demi-carré**. Si l'on coupe un carré par une diagonale, on obtient deux triangles rectangles isocèles **congruents**, c'est-à-dire parfaitement superposables. C'est un bon test mental, plus parlant que certaines définitions vues sur **Wikipédia** ou **Vikidia**. Pour reconnaître ce triangle, vérifiez donc trois indices : un angle de 90° , deux côtés égaux autour de cet angle, puis deux angles restants de 45° . Si les côtés égaux ne touchent pas l'angle droit, ce n'est pas le bon cas. Voilà l'essentiel du *triangle isocèle angle* particulier à retenir.

Formules utiles : côtés, hypoténuse, aire et périmètre

Si les deux côtés égaux mesurent a , alors l'**hypoténuse** vaut $a\sqrt{2}$, l'**aire** vaut $\frac{a^2}{2}$ et le **périmètre** vaut $2a + a\sqrt{2}$. Tout vient du **théorème de Pythagore** : dans ce triangle particulier, les deux côtés de l'angle droit sont égaux, donc le calcul est rapide et fiable.

Dans un triangle rectangle isocèle, les deux côtés égaux sont les côtés de l'angle droit, pas l'hypoténuse. C'est la confusion la plus fréquente. Pour un

calcul hypoténuse triangle rectangle isocèle, on pose a pour chaque côté égal et c pour l'hypoténuse : $a^2 + a^2 = c^2$, donc $2a^2 = c^2$ puis $c = a\sqrt{2}$. En sens inverse, si l'on connaît l'hypoténuse c , alors $a = \frac{c}{\sqrt{2}} = \frac{c\sqrt{2}}{2}$. Pour l'aire triangle rectangle isocèle, on utilise $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$, ici $\frac{a \times a}{2} = \frac{a^2}{2}$. La hauteur peut changer selon la base choisie : si la base est l'hypoténuse, la hauteur n'est plus a .

Le triangle rectangle isocèle pythagore se résume bien dans ce tableau, utile pour tout triangle rectangle isocèle calcul ou périmètre triangle rectangle isocèle.

Donnée connue	Formule	Résultat attendu
Côté égal a	$c = a\sqrt{2}$	Hypoténuse
Hypoténuse c	$a = \frac{c\sqrt{2}}{2}$	Un côté égal
Côté égal a	$\mathcal{A} = \frac{a^2}{2}$	Aire
Côté égal a	$P = 2a + a\sqrt{2}$	Périmètre

Exemple 1 : si $a = 5$, alors $c = 5\sqrt{2}$, $\mathcal{A} = \frac{25}{2}$ et $P = 10 + 5\sqrt{2}$.

Exemple 2 : si $c = 8\sqrt{2}$, alors $a = \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 8$, puis $\mathcal{A} = 32$ et $P = 16 + 8\sqrt{2}$.

Vérification rapide : avec $a = 3$, on obtient $c = 3\sqrt{2}$; avec $c = 10$, on trouve $a = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$; avec $a = 6$, l'aire vaut 18 . Si un élève écrit que les côtés égaux mesurent $a\sqrt{2}$, l'erreur est nette : il a confondu côté égal et hypoténuse.

À retenir

À retenir : dans ce triangle, les deux côtés égaux forment l'angle droit. Donc

$$c = a\sqrt{2}, \quad \mathcal{A} = \frac{a^2}{2} \quad \text{et} \quad P = 2a + a\sqrt{2}.$$

Tracer un triangle rectangle isocèle - CM1 CM2 Collège - Petits Savants — Petits Savants

Comment tracer un triangle rectangle isocèle et vérifier qu'il est juste

Pour **comment tracer un triangle rectangle isocèle**, on construit d'abord un **angle droit** avec l'**équerre**, puis on reporte la *même longueur* sur chacun des deux côtés de cet angle à la **règle graduée**. En reliant les deux points, on obtient l'hypoténuse. Pour **vérifier un tracé** sans tout recommencer, on contrôle seulement deux points : l'angle vaut bien 90° et les deux côtés qui l'encadrent sont égaux.

Un triangle rectangle isocèle est un triangle qui possède un angle droit et deux côtés de même longueur. Ces deux côtés égaux sont **les côtés de l'angle droit**, jamais l'hypoténuse. Autrement dit, si $AB = AC$ et si $\widehat{BAC} = 90^\circ$, alors le triangle ABC est rectangle isocèle en A .

Voici **comment on fait un triangle rectangle isocèle** en classe ou à la maison :

1. Trace un angle droit en A avec l'équerre.
2. Choisis une longueur, par exemple 4 cm, puis place B et C sur chaque côté de l'angle avec $AB = AC = 4$ cm grâce à la règle graduée.
3. Relie B à C : le segment $[BC]$ est l'hypoténuse.
4. Contrôle ensuite sans refaire la figure : l'équerre doit confirmer $\widehat{BAC} = 90^\circ$ et la règle doit redonner $AB = AC$.

Les **erreurs fréquentes géométrie** sont connues : mettre les côtés égaux sur l'hypoténuse, croire qu'un triangle isocèle quelconque suffit, ou confondre médiane et hauteur. Dans un **carré**, la **diagonale** coupe la feuille en deux triangles rectangle isocèles : pratique pour vérifier son intuition en découpant un papier ou une part de sandwich.

Si un triangle est rectangle isocèle, alors ses deux angles aigus mesurent chacun 45° . Dans un carré, chaque diagonale forme donc deux triangles rectangle isocèles identiques.

Exemple 1. On veut un triangle rectangle isocèle de côtés égaux 3 cm. On trace un angle droit, puis on place deux points à 3 cm du sommet sur chaque branche. On relie : le triangle est correct si $AB = AC = 3$ cm et si l'équerre confirme l'angle droit.

Exemple 2. On plie un carré selon une diagonale. Les deux moitiés obtenues sont des triangles avec deux côtés égaux, issus des côtés du carré, et un angle droit au coin du carré : ce sont bien deux triangles rectangle isocèles.

Exercice 1. Un triangle a deux côtés égaux, mais aucun angle droit. Est-il rectangle isocèle ? *Corrigé* : non, car il faut à la fois l'isocélie et un angle de

90° .

Exercice 2. On mesure $AB = 5$ cm, $AC = 5$ cm et $\widehat{BAC} = 90^\circ$.
Corrigé : oui, le triangle est rectangle isocèle en A .

Exercice 3. Dans un carré de côté 6 cm, la diagonale partage-t-elle la figure en triangles rectangle isocèles ? *Corrigé* : oui, car les deux côtés du coin valent 6 cm et forment un angle droit.

À retenir

À retenir : pour réussir, les deux côtés égaux doivent encadrer l'angle droit. Pour vérifier vite, contrôle seulement $AB = AC$ et $\widehat{A} = 90^\circ$.

Exercices corrigés pas à pas : éviter les pièges et réussir les calculs

Pour réussir sur le **triangle rectangle isocèle**, il faut repérer les **deux côtés égaux** et l'**angle droit**, puis choisir la bonne formule. Ces *exercices corrigés triangle rectangle isocèle* montrent comment vérifier chaque étape, éviter les confusions et trouver un résultat juste sans calcul automatique.

Un triangle rectangle isocèle est à la fois un **triangle rectangle** et un **triangle isocèle** : il possède un angle de 90° et deux côtés de même longueur, qui sont les côtés de l'angle droit.



Schéma : Triangle rectangle isocèle ABC, angle droit en A, côtés AB et AC égaux, hypoténuse BC plus longue

Ses angles mesurent 90° , 45° et 45° . Donc, à la question *quelles sont les mesures des angles d'un triangle rectangle isocèle*, la réponse est immédiate. De plus, si chaque côté égal vaut a , alors l'hypoténuse vaut

$$a\sqrt{2}$$

grâce à Pythagore : $a^2 + a^2 = c^2$, donc $2a^2 = c^2$.

Exercice 1. On sait qu'un triangle est rectangle isocèle. Somme des angles : 180° . Après l'angle droit, il reste $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. Les deux autres angles étant égaux, chacun vaut $\frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$. **Piège** : écrire $90^\circ - 90^\circ = 0^\circ$, impossible pour un triangle.

Exercice 2. Les deux côtés égaux mesurent a cm. Pour *comment calculer le côté d'un triangle rectangle isocèle*, on applique Pythagore :

$a^2 + b^2 = c^2$, soit $36 + 36 = 72$, donc $c = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$. **Pièges** : oublier le carré, écrire $\sqrt{72} = 12\sqrt{2}$, ou prendre l'hypoténuse comme un côté égal.

Exercice 3. Une dalle triangulaire a pour côtés égaux 5 m. Son aire vaut $\frac{5^2}{2} = 12,5$ m² car les côtés égaux sont perpendiculaires. Son périmètre vaut $5 + 5 + 5\sqrt{2} = 10 + 5\sqrt{2}$ m. En ouverture, parmi *quels sont les 4 types de triangles*, on distingue souvent **triangle équilatéral**, **triangle isocèle**, **triangle scalène** et **triangle rectangle** ; celui-ci combine deux familles.

À retenir

À retenir : dans un triangle rectangle isocèle, les angles sont 45° , 45° , 90° et l'hypoténuse vaut $a\sqrt{2}$. Vérifie toujours quels côtés sont égaux, puis simplifie correctement $\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$.

comment tracer un triangle rectangle isocèle

Pour tracer un triangle rectangle isocèle, je commence par dessiner un angle droit avec une équerre. Je reporte ensuite la même longueur sur chacun des deux côtés qui forment cet angle. Enfin, je relie les deux extrémités obtenues. Le triangle a alors deux côtés égaux et un angle de 90° , ce qui définit bien un triangle rectangle isocèle.

Comment calculer la hauteur d'un triangle isocèle ?

Pour calculer la hauteur d'un triangle isocèle, je pars souvent de la base et des côtés égaux. La hauteur coupe la base en deux parties égales. On peut alors utiliser le théorème de Pythagore : hauteur² = côté égal² - (base/2)². Donc hauteur = $\sqrt{\text{côté égal}^2 - (\text{base}/2)^2}$. Dans un triangle rectangle isocèle, selon la hauteur choisie, le calcul peut être encore plus simple.

Comment trouver l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle ?

Dans un triangle rectangle isocèle, les deux côtés de l'angle droit sont égaux. Si chacun mesure a , alors l'hypoténuse se calcule avec Pythagore : hypoténuse² = $a^2 + a^2 = 2a^2$. Donc l'hypoténuse vaut $a\sqrt{2}$. C'est une formule très utile, car elle permet de trouver rapidement la grande longueur à partir d'un seul côté.

Quelles sont les mesures des angles d'un triangle rectangle isocèle ?

Un triangle rectangle isocèle possède un angle droit de 90° . Comme c'est aussi un triangle isocèle, les deux autres angles sont égaux. La somme des angles d'un triangle vaut 180° , donc il reste 90° à partager en deux. Chacun des deux angles aigus mesure donc 45° . Les angles sont donc 90° , 45° et 45° .

Est-ce qu'un triangle rectangle Peut-être isocèle ?

Oui, un triangle rectangle peut être isocèle. C'est même une figure classique en géométrie. Dans ce cas, les deux côtés qui forment l'angle droit ont la même longueur. Les deux angles aigus sont alors égaux, chacun mesurant 45° . On l'appelle triangle rectangle isocèle, car il réunit les propriétés des deux types de triangles.

Comment calculer le côté d'un triangle rectangle isocèle ?

Pour calculer un côté d'un triangle rectangle isocèle, je regarde d'abord la donnée connue. Si l'hypoténuse vaut c , alors chaque côté de l'angle droit mesure $c/\sqrt{2}$, ou encore $c\sqrt{2}/2$. Si je connais l'aire ou le périmètre, je peux aussi retrouver la longueur des côtés avec les formules adaptées. La relation avec $\sqrt{2}$ est la plus importante.

Comment on fait un triangle rectangle isocèle ?

Pour faire un triangle rectangle isocèle, je trace d'abord un angle de 90° . Je mesure ensuite la même longueur sur chaque branche de cet angle. Puis je relie les deux points marqués. Cette méthode garantit deux côtés égaux et un angle droit. Avec une règle et une équerre, la construction est simple, précise et rapide à réaliser.

Quels sont les caractéristiques d'un triangle isocèle ?

Un triangle isocèle possède deux côtés de même longueur. Les angles situés à la base sont donc égaux. Il admet aussi un axe de symétrie passant par le sommet principal et le milieu de la base. Cette droite est à la fois médiane, hauteur, bissectrice et médiatrice de la base. Ces propriétés le rendent très facile à étudier en géométrie.

Retenez l'idée la plus utile : un triangle rectangle isocèle se repère grâce à un angle droit et à deux côtés égaux autour de cet angle. Si vous pensez au demi-carré, vous éviterez déjà beaucoup d'erreurs. Pour progresser, entraînez-vous à le reconnaître sur une figure, à le tracer à la règle et à l'équerre, puis à vérifier ses angles et son hypoténuse.

Mis à jour le 05 mai 2026



Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique