



La propriété du triangle isocèle se comprend au collège

Réviser la leçon sur le triangle isocèle avec méthode, exercices progressifs, correction détaillée et PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

La propriété du triangle isocèle dit qu'un triangle ayant deux côtés de même longueur possède deux angles à la base de même mesure. Réciproquement, si deux angles d'un triangle sont égaux, alors les côtés opposés sont égaux et le triangle est isocèle.

Sur une figure, deux petits traits identiques sur les côtés peuvent suffire à trouver deux angles égaux sans mesurer. En géométrie, la propriété du triangle isocèle sert à reconnaître une figure, compléter un schéma et rédiger une justification correcte. Tu vas t'entraîner à repérer le sommet principal, la base, les côtés de même longueur et les angles à la base. Garde toujours le même réflexe : observe les codages, écris ce que tu sais, puis conclus avec une phrase mathématique précise.

Les réponses en un coup d'œil

Pourquoi les angles à la base d'un triangle isocèle sont-ils égaux ? — Ils sont égaux parce que les deux côtés issus du sommet principal ont la même longueur. Cette symétrie impose la même ouverture d'angle aux deux extrémités de la base.

La hauteur d'un triangle isocèle coupe-t-elle toujours la base en deux ? — Oui, si la hauteur part du sommet principal, elle est aussi médiane : elle coupe donc la base en deux segments de même longueur.

Peut-on prouver qu'un triangle est isocèle avec seulement les angles ? — Oui. Si deux angles d'un triangle ont la même mesure, alors les côtés opposés à ces angles sont égaux, donc le triangle est isocèle.

Quelle rédaction utiliser dans une démonstration de triangle isocèle ? — Une rédaction efficace suit le modèle : données connues, propriété utilisée,

conclusion. Par exemple : « Or, si deux côtés d'un triangle sont égaux, alors ce triangle est isocèle. »

Définition et propriétés d'un triangle isocèle

Un triangle isocèle est un triangle qui possède au moins deux côtés de même longueur. C'est le repère essentiel. Ces deux longueurs sont les **côtés égaux** ; leur point commun s'appelle le **sommet principal**. Le troisième côté est la **base du triangle**. En classe, Lumni et SchoolMouv présentent aussi le triangle isocèle comme un triangle ayant deux côtés de même longueur, ce qui revient à cette idée simple.

La **propriété triangle isocèle** à retenir est directe : les deux **angles à la base** ont la même mesure. Utile pour prouver. Dans un triangle ABC , si $AB = AC$, alors A est le sommet principal et BC est la base. Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BCA}$ sont donc égaux. La formulation *au moins deux côtés égaux* compte beaucoup : un triangle équilatéral possède trois côtés égaux, donc il peut être rangé parmi les triangles isocèles selon la convention scolaire courante. Cette idée prolonge la géométrie classique héritée d'**Euclide**, où les longueurs et les angles servent à reconnaître les figures.

Théorèmes utiles : angles, axe de symétrie, hauteur et médiatrice

En 5e, si tu vois un triangle ABC avec $AB = AC$, place vite les marques égales. Le sommet principal est A et la base est BC . La **propriété triangle isocèle angle** à connaître dit que les deux angles de base sont égaux : $\widehat{ABC} = \widehat{BCA}$. Simple et puissant. Si un angle de base est donné, l'autre angle de base a la même mesure, puis tu utilises la somme des angles d'un triangle pour trouver le dernier.

À retenir

Les propriétés du triangle isocèle - CM2 Collège - Petits Savants — Petits Savants

Comment prouver qu'un triangle est isocèle ? Méthode en 4 étapes

En 5e, sur une figure codée, tu lis $AB = AC$ et tu dois conclure. Pas au hasard. Pour **comment prouver triangle isocèle**, cherche une preuve écrite : soit une **égalité de longueurs**, soit une **égalité d'angles**, puis utilise la propriété triangle isocèle avec une phrase complète.

- Repère le triangle étudié et nomme-le clairement, par exemple le triangle ABC .
- Choisis le chemin de preuve : deux **côtés de même longueur** ou deux **angles égaux**.
- Vérifie le **codage géométrique**, les mesures données et les unités, sans te fier à ce qui *semble* égal.
- Rédige : « Dans le triangle ABC , on sait que $AB = AC$. Or, si un triangle a deux côtés égaux, alors il est isocèle. Donc ABC est isocèle en A . »

Mini-diagnostic avant : demande-toi *comment savoir si c'est un triangle isocèle* : longueurs ou angles ? Après : écris la conclusion avec le sommet principal. Si $\widehat{ABC} = \widehat{BCA}$, alors les côtés opposés AC et AB sont égaux ; par conséquent, le triangle est isocèle en A . Erreurs fréquentes : oublier l'unité, confondre observation et preuve, ou écrire seulement « il est isocèle » sans **justification géométrique**.

Cas limites : triangle équilatéral, rectangle isocèle ou quelconque ?

Un **triangle équilatéral** peut être isocèle. Oui. La nuance, souvent travaillée dans les ressources de **Lumni**, vient de la définition : si « isocèle » signifie *au moins* deux côtés égaux, alors trois côtés égaux conviennent aussi. En classe de 5e, le piège arrive quand une figure montre un angle remarquable propre au triangle équilatéral : si un triangle isocèle possède cet angle particulier, alors ses trois angles ont la même mesure et il devient équilatéral.

Type de triangle	Signes à repérer	Propriété utile
Triangle isocèle	Deux côtés égaux, par exemple $AB = AC$	Les deux angles à la base sont égaux.

Type de triangle	Signes à repérer	Propriété utile
Triangle isocèle équilatéral	Trois côtés égaux	La propriété triangle équilatéral : trois angles de même mesure.
Triangle rectangle isocèle	Un angle droit et deux côtés égaux	Les deux autres angles mesurent 45° chacun.
Triangle quelconque	Aucun côté égal évident	Aucune symétrie particulière à utiliser.

Vérifie toujours les marques sur la figure avant de conclure. Un **triangle quelconque** peut avoir l'air presque isocèle, mais seule une égalité donnée ou démontrée permet d'utiliser une propriété.

Activité guidée : calculer une hauteur, un côté ou un angle

Comment calculer sans deviner ? Sur la **figure annotée**, le **Triangle ABC** est isocèle en A : $AB = AC$, la **Base BC** est en bas, et la **Hauteur AH** tombe sur BC . Indique d'abord les **angles à la base** : si un angle à la base est donné, alors l'autre angle à la base a la même mesure, puis l'angle au sommet se déduit avec la somme des angles d'un triangle. Court et sûr. Pour la base, si sa longueur est connue, alors $BH = HC$, car la hauteur d'un triangle isocèle issue du sommet principal coupe la base en son milieu.

Triangle isocèle

Schéma : Triangle ABC isocèle en A, AB égal à AC, base BC, hauteur AH perpendiculaire à BC et H milieu de BC

Correction rédigée : j'utilise la propriété triangle isocèle, donc les angles à la base sont égaux et la hauteur issue de A est aussi médiane. Dès lors, les deux **triangles rectangles** ABH et ACH permettent, si une longueur de côté égal est connue, de calculer AH par le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle ABH . Voilà comment calculer le côté d'un triangle isocèle ou sa hauteur lorsque les données suffisent ; à l'inverse, sans longueur connue, aucun calcul numérique n'est possible. Mini-diagnostic final : je sais reconnaître $AB = AC$, je sais prouver $BH = HC$, je sais calculer un angle ou une longueur.

Voir le corrigé

1. **Angles à la base.** Dans le triangle ABC isocèle en A , les côtés AB et AC sont égaux. Donc les angles à la base, $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BCA}$, ont la même mesure.
2. **Milieu de la base.** La hauteur AH est issue du sommet principal A . Dans un triangle isocèle, cette hauteur est aussi une médiane : elle coupe donc la base BC en deux segments égaux, ce qui donne $BH = HC$.
3. **Calcul d'une hauteur ou d'un côté.** Les triangles ABH et ACH sont rectangles et superposables. Si les longueurs nécessaires sont fournies, on applique le théorème de Pythagore dans l'un de ces triangles rectangles pour trouver la longueur manquante.

Les questions du moment

Comment calculer le côté d'un triangle isocèle ?

Pour calculer un côté d'un triangle isocèle, commence par repérer les deux côtés égaux. Si le périmètre est connu, soustrais la base puis divise le résultat par 2 : côté égal = $\frac{P - \text{base}}{2}$. Si une hauteur coupe la base en deux, tu peux aussi utiliser le théorème de Pythagore dans l'un des deux triangles rectangles.

Quelles sont les propriétés d'un triangle ?

Un triangle possède 3 côtés, 3 sommets et 3 angles. La somme de ses angles est toujours la même. Selon ses côtés, il peut être quelconque, isocèle ou équilatéral. Selon ses angles, il peut être rectangle, aigu ou obtus. Une propriété utile : le plus grand côté est toujours placé en face du plus grand angle.

Quelle est la hauteur d'un triangle isocèle ?

Dans un triangle isocèle, la hauteur issue du sommet principal tombe sur le milieu de la base. Elle est donc aussi une médiane, une médiatrice et une bissectrice. Elle coupe le triangle en deux triangles rectangles identiques. Pour la calculer, on utilise souvent le théorème de Pythagore avec un côté égal et la moitié de la base.

Quelles sont les propriétés du triangle équilatéral ?

Un triangle équilatéral a ses 3 côtés de même longueur. Ses 3 angles sont aussi égaux et ont chacun la même mesure. Toutes ses hauteurs, médianes, médiatrices et bissectrices se confondent. C'est un cas particulier de triangle isocèle, car il possède au moins deux côtés égaux, mais il est encore plus régulier.

Comment prouver que c'est un triangle isocèle ?

Pour prouver qu'un triangle est isocèle, montre que deux côtés ont la même longueur ou que deux angles sont égaux. Tu peux utiliser des mesures, un codage sur une figure, un calcul de longueurs ou une propriété géométrique. Si deux angles à la base sont égaux, alors les côtés opposés sont égaux : le triangle est isocèle.

Quelle est la propriété d'un triangle ?

La propriété la plus importante d'un triangle est la somme de ses angles : elle est constante pour tous les triangles. Cela permet de trouver un angle manquant. Par exemple, si deux angles sont donnés, le troisième se calcule en utilisant cette somme. Cette règle fonctionne pour tous les triangles.

Quand Dit-on qu'un triangle est isocèle ?

On dit qu'un triangle est isocèle lorsqu'il possède deux côtés de même longueur. Ces deux côtés égaux se rejoignent au sommet principal. Le troisième côté s'appelle la base. Dans ce triangle, les deux angles situés à la base sont égaux. Un triangle équilatéral est aussi isocèle, car il a au moins deux côtés égaux.

Comment savoir si c'est un triangle isocèle ?

Pour savoir si un triangle est isocèle, vérifie d'abord si deux côtés portent le même codage ou ont la même mesure. Tu peux aussi regarder les angles : si deux angles sont égaux, alors le triangle est isocèle. Sur une figure, la hauteur issue du sommet principal peut aussi donner un indice si elle coupe la base en son milieu.

Pour réussir un exercice sur le triangle isocèle, commence par repérer les deux côtés égaux ou les deux angles égaux. Nomme ensuite la base et le sommet principal, puis rédige la propriété utilisée en une phrase complète. Télécharge le PDF, refais les exercices sans regarder les réponses, puis clique sur Voir la correction pour vérifier chaque justification.

Mis à jour récemment

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

Maths collège - Document pédagogique