Maths collège

Thalès : comprendre le théorème simplement au collège

Thalès en maths : définition, formule, méthode, exemple et réciproque pour réussir les exercices au collège sans confusion avec Thales.

Cours de mathématiques niveau

Mis à jour le 24 avril 2026

Thalès désigne en mathématiques un savant grec de l'Antiquité et surtout le théorème de géométrie utilisé pour relier des longueurs proportionnelles dans des triangles. Au collège, il sert à calculer une longueur ou à prouver que des droites sont parallèles grâce à sa réciproque.

Vous avez tapé « thalès » et vous tombez sur l'entreprise Thales au lieu de votre exercice de géométrie ? C'est normal : le mot-clé est souvent confondu. En maths, on parle ici de Thalès de Milet et surtout du théorème de Thalès, un outil très utile en 4e et en 3e pour calculer des longueurs dans des triangles. Si vous êtes élève, parent ou enseignant, le plus rassurant est de retenir une idée simple : quand des droites sont parallèles, certaines longueurs deviennent proportionnelles. C'est cette logique qu'il faut comprendre avant même d'apprendre la formule.

En bref : les réponses rapides

Quelle est la différence entre le théorème de Thalès et sa réciproque ? — Le théorème sert à calculer des longueurs quand des droites sont déjà parallèles. La réciproque sert à prouver que des droites sont parallèles à partir de rapports de longueurs égaux.

En quelle classe apprend-on Thalès ? — Le théorème de Thalès est généralement étudié au collège en classe de 3e, après les bases de proportionnalité et de géométrie vues en 4e.

Comment savoir si on peut appliquer Thalès dans une figure ? — Il faut vérifier une configuration précise : deux droites sécantes, une droite parallèle à un côté, et des points correctement alignés sur les côtés du triangle ou leurs prolongements.

Quelle est la formule pour le théorème de Thalès ? — Dans un triangle avec une droite parallèle à un côté, les longueurs correspondantes sont proportionnelles, par exemple AD/AB = AE/AC = DE/BC selon le schéma choisi.

Thalès : de qui parle-t-on en mathématiques ?

Au collège, « **Thalès** » désigne d'abord **Thalès de Milet**, savant de la **Grèce antique**, puis le **thalès théorème** étudié en géométrie. La confusion vient souvent de Google, qui affiche aussi **Thales Group**, entreprise française d'**aérospatiale**, de **défense**, de **sécurité** et de **transport terrestre**. Ici, on parle bien de triangles, de droites parallèles et de proportions.

Cette confusion est logique. Beaucoup d'élèves tapent *Thales* sans accent, d'autres écrivent *Thalès*, et les moteurs de recherche mélangent les intentions. Le mot-clé renvoie donc à deux univers très différents : d'un côté **Thales Group**, grande entreprise basée en **France**, de l'autre **thalès de milet**, personnage antique auquel on rattache un résultat majeur de géométrie. Pour un **thalès cours** au collège, il faut écarter tout de suite l'ambiguïté : le sujet n'est ni l'industrie ni l'actualité économique, mais un outil simple pour relier des longueurs dans des figures avec droites parallèles. C'est aussi pour cela que les recherches *théorème de thalès formule* et *thalès mathématicien* apparaissent souvent ensemble.

Thalès de Milet aurait vécu vers le **VIe siècle avant J.-C.**, dans la cité de Milet, en Asie Mineure. On le présente souvent comme philosophe, astronome et **mathématicien**, lié à l'**école milésienne**, l'un des grands foyers de pensée rationnelle de l'Antiquité. Son nom revient souvent à côté de **Pythagore**, autre figure célèbre des maths scolaires, même si leurs théorèmes ne portent pas sur les mêmes idées. Historiquement, les choses sont plus complexes que dans les manuels : on ne sait pas toujours avec certitude ce qu'il a démontré lui-même. Mais au collège, l'enjeu n'est pas de refaire l'histoire des sciences. L'objectif est plus concret : comprendre pourquoi, dans certains triangles, des longueurs sont proportionnelles et comment utiliser cette propriété sans se tromper.

> **Repère utile**
> **Dates approximatives :** vers 624 à 546 av. J.-C. **Intérêt scolaire :** retenir surtout le *théorème de Thalès*, pas une biographie complète.

En pratique, quand un professeur parle de **Thalès**, il annonce presque toujours un chapitre de géométrie sur les triangles, les droites parallèles et les rapports de longueurs, du type

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} = \frac{BD}{CE}$$

selon la figure étudiée. Le nom propre sert donc de porte d'entrée, mais le vrai sujet est la méthode. C'est cette méthode qui permet ensuite de comprendre la réciproque, de vérifier qu'une droite est parallèle à une autre, et d'éviter les erreurs classiques de correspondance entre segments. Autrement dit, chercher *Thales* ou *Thalès* mène parfois à des résultats brouillés ; en maths au collège, la bonne piste reste toujours la même : **un théorème de proportionnalité** appliqué à une figure précise.

Le théorème de Thalès : énoncé, formule et conditions d'application

Le **théorème de Thalès** dit que, dans une figure avec des **droites parallèles** coupant deux droites sécantes, les longueurs correspondantes sont proportionnelles. En collège, on l'utilise surtout dans des **triangles** pour calculer une longueur inconnue grâce à une égalité de rapports. C'est la base d'un bon *thalès cours* clair et sans confusion.

Dans la configuration classique, on considère un **triangle** ABC, avec D sur le segment $[AB]$ et E sur le segment $[AC]$. Si la droite (DE) est **parallèle** à la droite (BC), alors les longueurs sont en situation de **proportionnalité**. On peut écrire la *théorème de thalès formule* ainsi :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

Attention au vocabulaire : $[AB]$ désigne un **segment**, (AB) une **droite**, et AB la **longueur** du segment. Mélanger ces notations crée beaucoup d'erreurs. Pour reconnaître si Thalès est applicable, il faut vérifier trois points : les alignements sont corrects, les droites de départ sont sécantes, et le parallélisme est donné ou démontré.

Schéma : Triangle ABC avec D placé sur le segment AB, E placé sur le segment AC, et le segment DE parallèle au côté BC. Les longueurs AD, AB, AE, AC, DE et BC sont indiquées pour illustrer la proportionnalité.

Le théorème de Thalès relie directement géométrie et **proportionnalité**, notion vue en 5e et 4e. La bonne méthode est simple : repérer les deux côtés du triangle coupés par une droite, vérifier que cette droite est parallèle au troisième côté, puis écrire les rapports dans le *même ordre*. Si on commence par le petit triangle, on garde cet ordre partout. Par exemple, on évite d'écrire $\frac{AD}{AB} = \frac{AC}{AE}$, car les segments ne correspondent plus. Les rapports doivent comparer des côtés "placés pareil" dans les deux triangles semblables.

Exemple 1. Dans ABC, on sait que $D \in [AB]$, $E \in [AC]$, $(DE) \parallel (BC)$, $AD = 3$, $AB = 9$ et $AC = 12$. On cherche AE. On applique Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

Donc

$$\frac{3}{9} = \frac{AE}{12}$$

Ainsi, $AE = 12 \times \frac{3}{9} = 4$. **Exemple 2.** On connaît $AD = 5$, $AB = 8$, $BC = 12$ et $(DE) \parallel (BC)$. On cherche DE :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

Puis

$$\frac{5}{8} = \frac{DE}{12}$$

Donc $DE = 12 \times \frac{5}{8} = 7{,}5$.

Exercice 1. $AD = 2$, $AB = 5$, $AC = 10$. Trouver AE. Corrigé :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{AE}{10} \Rightarrow AE = 4$$

Exercice 2. $AD = 6$, $AB = 9$, $BC = 15$. Trouver DE.

$$\frac{6}{9}=\frac{DE}{15}\Rightarrow DE=10$$

Exercice 3. Peut-on utiliser Thalès si (DE) n'est pas parallèle à (BC) ? Non. Sans **droites parallèles**, le théorème ne s'applique pas.
Exercice 4. Si D n'est pas sur $[AB]$ ou E pas sur $[AC]$, on ne peut pas écrire la formule standard sans adapter la figure.

La **réciproque du théorème de Thalès** sert à *démontrer* un parallélisme, pas à calculer directement. Si, dans un triangle ABC, avec D sur (AB) et E sur (AC), on a

$$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$$

alors on peut conclure que $(DE)\parallel(BC)$, sous réserve que les points soient bien placés sur les mêmes droites. Retenir cette différence aide beaucoup : **Thalès** pour calculer, la **réciproque** pour prouver.

À retenir

À retenir : pour appliquer le **théorème de Thalès**, il faut une figure avec **droites sécantes**, **droites parallèles** et segments correspondants bien repérés. La formule classique est

$$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{DE}{BC}$$

Écris toujours les rapports dans le même ordre, et distingue bien segment, droite et longueur.

Appliquer le théorème de Thalès (1) - Troisième — Yvan Monka

La réciproque du théorème de Thalès : à quoi sert-elle ?

La **réciproque du théorème de Thalès** sert à prouver que deux droites sont **parallèles** quand on connaît des longueurs proportionnelles. En bref : avec le théorème, on sait déjà que les droites sont parallèles et on calcule ; avec la réciproque, on connaît des rapports égaux, par exemple $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$, et on démontre le parallélisme.

Formulation simple : dans un triangle ABC, si M est sur $[AB]$ et N sur $[AC]$, et si les longueurs vérifient

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

alors on peut conclure que $(MN) \parallel (BC)$. C'est donc un outil de **démonstration**, pas seulement de calcul. La différence est essentielle au collège : **théorème** = parallèle connu, proportions obtenues ; **réciproque** = proportions connues, parallèle démontré. Il faut toutefois vérifier que les points sont bien placés sur les bons côtés du triangle, sinon la conclusion peut être fausse. On mentionne parfois la *contraposée* : si les rapports ne sont pas égaux, alors les droites ne sont pas parallèles. Utile, mais moins centrale à ce niveau.

Comment appliquer Thalès dans un exercice de collège

Pour **comment utiliser thalès** en **collège**, repère d'abord les droites parallèles, vérifie les alignements, puis écris les rapports dans le même ordre. Ensuite, résous l'égalité obtenue. La méthode fait presque tout : un schéma propre, des lettres bien placées et une **rédaction mathématique** rigoureuse évitent les erreurs classiques.

Dans un exercice de géométrie, on applique le théorème de **Thalès** quand deux droites sécantes sont coupées par deux droites parallèles. Sur une figure type, si A, D, B sont alignés, si A, E, C sont alignés et si $(DE) \parallel (BC)$, alors les longueurs sont proportionnelles. Le mot-clé est **parallélisme**. Sans lui, pas de théorème. En *thalès cours*, la bonne habitude consiste à recopier la figure, coder les parallèles, puis nommer les segments correspondants sans confondre AB et AD.

La propriété à rédiger est la suivante :

$$\text{Si } A, D, B \text{ sont alignés, } A, E, C \text{ sont alignés et } (DE) \parallel (BC), \text{ alors } \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

L'ordre des lettres compte. Si tu écris $\frac{AB}{AD}$ d'un côté, il faut garder le même sens partout. C'est là que beaucoup se trompent. Pour un **calcul de longueur**, relève les données, choisis le bon **rapport**, transforme l'**égalité de fractions** en produit en croix, puis termine avec l'unité. Un professeur attend une phrase complète : hypothèses, formule, calcul, conclusion.

Schéma : Triangle ABC avec D sur le segment AB et E sur le segment AC, la droite DE est parallèle à BC. Les points A, D, B sont alignés et les points A, E, C sont alignés.

Exemple 1. On sait que $AB = 10$ cm, $AD = 6$ cm, $AC = 8$ cm et $(DE) \parallel (BC)$. On cherche AE. Comme A, D, B sont alignés et A, E, C sont alignés, on applique Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

Donc

$$\frac{6}{10} = \frac{AE}{8}.$$

Par produit en croix,

$$AE = \frac{6 \times 8}{10} = 4{,}8.$$

Conclusion : $AE = 4{,}8$ **cm**. C'est un vrai *thalès exercice corrigé* de **3e** : on observe, on écrit la propriété, on calcule, puis on conclut proprement.

Exemple 2. Ici, on utilise la **réciproque de thalès**. Dans le triangle ABC, avec D sur $[AB]$ et E sur $[AC]$, on sait $AB = 9$ cm, $AD = 6$ cm, $AC = 12$ cm et $AE = 8$ cm. On calcule :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \quad \text{et} \quad \frac{AE}{AC} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}.$$

Les rapports sont égaux, avec les points bien alignés. On peut donc conclure que

$$(DE) \parallel (BC).$$

Ici, on ne cherche pas une longueur : on démontre un **parallélisme**.

Cas	Ce qu'on sait	Ce qu'on conclut
Théorème	Alignements + $(DE) \parallel (BC)$	Rapports égaux, calcul de longueur
Réciproque	Alignements + rapports égaux	$(DE) \parallel (BC)$

Exercice 1 : $AB = 15$ cm, $AD = 9$ cm, $AC = 10$ cm. Trouver AE. Réponse :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{9}{15} = \frac{AE}{10} \Rightarrow AE = \frac{9 \times 10}{15} = 6 \text{ cm.}$$

Exercice 2 : $AB = 14$, $AD = 7$, $AC = 18$. Trouver AE.

$$\frac{7}{14} = \frac{AE}{18} \Rightarrow AE = 9.$$

Exercice 3 : $AD = 4$, $AB = 10$, $AE = 6$, $AC = 15$. Vérifier la réciproque.

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} \quad \text{et} \quad \frac{6}{15} = \frac{2}{5}.$$

Donc $(DE) \parallel (BC)$. Les erreurs fréquentes sont nettes : inversion des rapports, mauvaise correspondance des côtés, oubli du parallélisme, ou usage sur une figure non conforme.

À retenir

À retenir : pour réussir, écris toujours les hypothèses avant la formule. Garde le même ordre dans chaque **rapport**. Vérifie les alignements. Ne confonds jamais AB avec AD. Si les droites ne sont pas parallèles, le théorème ne s'applique pas ; si les rapports sont égaux, c'est la **réciproque de thalès** qui permet de conclure.

Exemple corrigé : calculer une longueur avec Thalès

Voici un cas classique. Dans le triangle ABC, les points D et E sont placés sur $[AB]$ et $[AC]$, avec $(DE) \parallel (BC)$. On connaît $AD = 4$ cm, $AB = 10$ cm et $BC = 7$ cm. On cherche DE. Comme les droites sont parallèles, on applique **le théorème de Thalès** : les longueurs correspondantes sont proportionnelles. On écrit donc

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

puis

$$\frac{4}{10} = \frac{DE}{7}.$$

Schéma : Triangle ABC avec A au sommet gauche, B en bas à gauche, C à droite. Le point D est sur le segment AB, le point E sur le segment AC. Le segment DE est tracé parallèlement à BC. Les longueurs AD = 4 cm, AB = 10 cm et BC = 7 cm sont indiquées. On cherche DE.

On fait le **produit en croix** :

$$4 \times 7 = 10 \times DE,$$

donc

$$28 = 10DE$$

et finalement

$$DE = \frac{28}{10} = 2{,}8 \text{ cm}.$$

La conclusion doit être rédigée clairement : **la longueur DE vaut $2{,}8$ cm**. Le résultat est cohérent, car DE est plus petit que BC et le rapport $\frac{4}{10}$ est inférieur à 1. Si on obtenait un nombre comme $2{,}833\ldots$, on pourrait écrire un *arrondi* au dixième ou au centième selon la consigne.

Ce qu'il faut retenir sur Thalès pour le brevet et les révisions

Pour le **brevet**, il faut savoir reconnaître une configuration de **Thalès**, écrire sans faute les rapports de longueurs, utiliser la réciproque pour prouver un parallélisme et éviter les erreurs de correspondance entre côtés. Une bonne *révision thalès*, avec rédaction propre et vérification finale, fait gagner beaucoup de points en **brevet maths**.

En usage scolaire, **Thalès de Milet** désigne d'abord le **thalès mathématicien** et son théorème, pas l'entreprise **Thales Group**. Le nom peut aussi renvoyer au savant grec, à sa légende, à sa mort ou à sa place de premier philosophe, mais au collège on se concentre sur la géométrie. On utilise Thalès quand une droite est parallèle à un côté d'un triangle, ou quand deux droites parallèles coupent deux droites sécantes. La *thalès formule* n'est pas une phrase magique à réciter : il faut repérer les points alignés, les droites parallèles et respecter l'ordre des segments, par exemple $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ si $M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$.

La réciproque sert à démontrer un parallélisme. Si les points sont bien alignés et si deux rapports sont égaux, alors on peut conclure que les droites sont parallèles. C'est très fréquent en **brevet maths**. La bonne relecture tient en trois questions simples : les points sont-ils dans le bon ordre, les rapports comparent-ils des côtés correspondants, et la conclusion répond-elle exactement à la question ? Beaucoup d'erreurs viennent d'un quotient inversé, d'une figure mal lue ou d'une égalité écrite trop vite. Thalès se relie aussi à d'autres notions du collège : les triangles semblables de façon intuitive, l'**agrandissement** et la **réduction**, ainsi que l'**homothétie** vue comme transformation qui conserve les formes et change les longueurs dans une même proportion.

Ne confonds pas non plus avec **Pythagore**. Thalès parle de *proportionnalité* dans une figure avec parallèles ; Pythagore relie les longueurs dans un triangle rectangle via $a^2 + b^2 = c^2$. Autre confusion fréquente sur le web : **Thales Group**, son recrutement, ses valeurs ou ses métiers. Ce n'est pas le sujet ici. Pour les révisions, retiens surtout quand appliquer le théorème, quand utiliser sa réciproque et comment justifier chaque étape avec précision. La meilleure méthode reste l'entraînement sur des figures variées, droites sécantes, triangles emboîtés, configurations renversées, afin de reconnaître Thalès même quand le dessin change.

Comment Thalès est mort ?

Selon la tradition antique, Thalès de Milet serait mort de vieillesse ou d'épuisement, possiblement pendant des jeux sportifs auxquels il assistait. Les sources restent incertaines et relèvent en partie du récit historique ancien. Il n'existe donc pas de version totalement confirmée de sa mort, seulement des témoignages transmis par des auteurs postérieurs.

Où se trouve Thalès ?

Si l'on parle de l'entreprise Thales, son siège se trouve en France, à Meudon, en région parisienne. Le groupe est toutefois présent dans de nombreux pays, avec des sites industriels, des bureaux et des centres de recherche en Europe, en Asie, au Moyen-Orient, en Australie et en Amérique du Nord.

Qui est l'entreprise Thalès ?

Thales est un grand groupe français spécialisé dans les hautes technologies. L'entreprise intervient notamment dans la défense, l'aéronautique, l'espace, l'identité numérique et la cybersécurité. Elle conçoit des systèmes électroniques, logiciels et de communication pour les États, les armées, les industriels et les opérateurs critiques dans le monde.

Quels sont les concurrents de Thalès ?

Les principaux concurrents de Thales varient selon les activités, mais on retrouve souvent Airbus Defence and Space, Safran, Leonardo, BAE Systems, Lockheed Martin, Northrop Grumman, Raytheon et parfois Siemens ou Atos sur certains segments technologiques. En cybersécurité et identité numérique, la concurrence dépend davantage des marchés et des zones géographiques.

Pourquoi Thalès est le premier philosophe ?

Thalès de Milet est souvent considéré comme le premier philosophe parce qu'il a cherché à expliquer le monde par des causes naturelles plutôt que par les mythes. La tradition lui attribue l'idée que l'eau est le principe de toute chose. Cette démarche rationnelle marque le début de la philosophie grecque.

Comment rentrer à Thalès ?

Pour entrer chez Thales, je conseille de consulter le site carrières du groupe, puis de cibler les offres selon votre métier, votre niveau d'études et votre localisation. Les recrutements concernent ingénierie, cybersécurité, production, data, commerce et fonctions support. Un CV clair, des compétences techniques solides et une motivation concrète sont essentiels.

Comment travailler à Thalès ?

Pour travailler chez Thales, il faut généralement candidater en ligne à une offre d'emploi, d'alternance, de stage ou de VIE. Le processus peut inclure présélection RH, entretiens techniques et échanges avec le manager. Les profils recherchés vont des ingénieurs aux experts cyber, mais aussi aux acheteurs, chefs de projet et techniciens.

Quelles sont les valeurs de Thalès ?

Les valeurs mises en avant par Thales tournent autour de l'innovation, de la confiance, de l'esprit d'équipe, de la responsabilité et de l'engagement. Le groupe insiste aussi sur l'éthique, la sécurité, la performance collective et l'impact sociétal de ses technologies. Ces principes guident autant les projets industriels que les pratiques managériales.

Retenez l'essentiel : en géométrie, Thalès ne renvoie pas à l'entreprise, mais à un théorème de proportionnalité entre longueurs. Pour réussir, commencez toujours par repérer la figure, vérifier les parallèles, écrire les rapports dans le bon ordre puis calculer.

Si l'exercice demande de démontrer des parallèles, pensez à la réciproque. Avec une méthode régulière et quelques exemples guidés, le théorème de Thalès devient vite beaucoup plus simple à utiliser.

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique