Maths collège

Tangente formule : la règle simple à retenir au collège

Tangente formule : apprenez tan(angle) = opposé/adjacent, avec exemples simples, erreurs à éviter et lien avec sin et cos.

Cours de mathématiques niveau

La formule de la tangente en trigonométrie est tan(angle) = côté opposé / côté adjacent dans un triangle rectangle. On peut aussi écrire tan(x) = sin(x) / cos(x), si cos(x) n'est pas nul, ce qui relie la tangente aux autres rapports trigonométriques.

Vous hésitez entre sinus, cosinus et tangente au moment de faire un exercice ? C'est normal : ces trois notions se ressemblent, surtout au collège quand on découvre la trigonométrie. La bonne nouvelle, c'est que la tangente repose sur une formule très simple à mémoriser si l'on repère bien l'angle choisi. Beaucoup d'élèves confondent aussi la tangente d'un angle avec la tangente à une courbe : ce n'est pas la même idée. Ici, l'objectif est d'aller à l'essentiel, avec des mots clairs, des repères concrets et une méthode facile à réutiliser en devoir.

En bref : les réponses rapides

Dans quel cas utilise-t-on la tangente plutôt que le sinus ou le cosinus ? — On utilise surtout la tangente quand on relie le côté opposé et le côté adjacent d'un angle dans un triangle rectangle. Si l'hypoténuse intervient, le sinus ou le cosinus est souvent plus adapté.

Pourquoi ma calculatrice ne donne pas le bon angle avec tan ? — L'erreur la plus fréquente vient du mode de la calculatrice : radians au lieu de degrés. Il faut aussi vérifier qu'on utilise bien arctan pour retrouver un angle à partir d'une tangente.

Peut-on avoir une tangente négative ? — Oui, dans l'étude de la fonction tangente sur le cercle trigonométrique, certaines valeurs sont négatives. Au collège, dans un triangle rectangle, on travaille en général avec des longueurs positives.

Quelle différence entre tan(x) et une tangente à une courbe ? — tan(x) est une fonction trigonométrique liée aux angles. La tangente à une courbe est une droite qui suit localement la direction d'une fonction en un point.

Quelle est la formule de la tangente ?

La **formule de la tangente** en trigonométrie est simple : dans un **triangle rectangle**, $$\tan(\text{angle})=\frac{\text{côté opposé}{\text{côté adjacent}.$$ On peut aussi écrire

$$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)},$$

avec une condition : $\cos(x)\neq 0$. C’est la **tangente formule** à connaître au collège. Ici, on parle bien de *trigonométrie*, pas de la tangente à une courbe.

La **tangente définition** la plus utile au collège tient en une idée : on choisit un angle aigu dans un triangle rectangle, puis on compare deux longueurs. Le **côté opposé** est celui qui est en face de l’angle étudié. Le **côté adjacent** est celui qui touche cet angle, sans être l’hypoténuse. Alors la **tangente trigo** de cet angle vaut le quotient de ces deux côtés. C’est un rapport, pas une longueur. Si l’angle est α, on écrit $$ \tan(\alpha)=\frac{\text{opposé}{\text{adjacent}.$ $Cetteécrituresertàcalculerunangleouunelongueur.Trèspratique.Parexemple,silecôtéopposémesure$ 6 $cmetlecôtéadjacent$ 8 $cm,alors$ \tan(\alpha)=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$.

Schéma : Triangle rectangle avec un angle alpha, le côté opposé placé en face de alpha, le côté adjacent au contact de alpha, et l'hypoténuse en face de l'angle droit.

Écriture	À quoi elle sert
$\tan(\alpha)=\frac{\text{opposé}{\text{adjacent}$	Triangle rectangle, calcul direct au collège
$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$	Lien entre **sinus**, **cosinus** et **fonction tangente**

Une autre écriture utile est la relation **tangente sin cos** :

$$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}.$$

Elle relie les trois notions de base de la trigonométrie. Au collège, elle sert surtout à comprendre que la tangente n’est pas isolée : elle fait partie de la même famille que le **sinus** et le **cosinus**. Cette formule reste valable tant que $\cos(x)$ n’est pas nul, sinon on diviserait par zéro. Pour mémoriser sans surcharge, garde ce repère mental : *tan = face / côté*, ou plus précisément *opposé sur adjacent*. Court, net, efficace. Le mot **tangente** peut pourtant désigner autre chose : en analyse, c’est aussi une droite qui “touche” une courbe en un point. Ce n’est pas la même idée, même si le mot est identique.

À retenir : pour un **tan angle** dans un triangle rectangle, on pense d’abord à $\, \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}\,$; pour la culture mathématique, on peut aussi retenir $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$.

Si $\tan(\alpha) = \frac{5}{2}$, alors le côté opposé est $2{,}5$ fois plus grand que le côté adjacent.

⚠ Ne confonds pas le côté adjacent avec l’hypoténuse, et ne mélange pas la **tangente trigo** d’un angle avec la tangente à une courbe. Le **cercle trigonométrique** permet plus tard d’étendre ces formules à d’autres angles, mais au collège, le réflexe juste reste le triangle rectangle.

Comment trouver la tangente dans un triangle rectangle ?

Dans un **triangle rectangle**, on choisit l’**angle** étudié, puis on repère le côté **opposé** et le côté **adjacent**. On applique alors la formule $$\tan(\alpha)=\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}.$ Si l’angle est inconnu, la calculatrice tangente sert en sens inverse avec $ \alpha=\tan^{-1}\left(\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}\right),$$ en vérifiant bien le mode **degré** et non *radian*.

Pour savoir **comment calculer la tangente**, il faut toujours regarder *par rapport à l’angle choisi*. Le côté opposé est en face de l’angle. Le côté adjacent touche l’angle, mais ce n’est **jamais** l’hypoténuse. Dans un même triangle, on peut donc obtenir deux valeurs différentes : si l’on change d’angle, le côté opposé et le côté adjacent changent aussi. C’est la base pour **comment trouver la tangente d’un triangle**.

Exemple simple : dans un triangle rectangle, pour un angle α, si le côté opposé mesure 3 cm et le côté adjacent 4 cm, alors

$$\tan(\alpha)=\frac{3}{4}=0{,}75.$$

Pour l'autre angle aigu β, la tangente devient

$$\tan(\beta)=\frac{4}{3}\approx 1{,}33.$$

La **tangente dans un triangle rectangle** dépend donc de l'angle observé, pas du triangle "en général".

Schéma : Triangle rectangle ABC rectangle en C, angle alpha en A, angle beta en B, côté opposé à alpha noté BC, côté adjacent à alpha noté AC, hypoténuse AB clairement distinguée.

Cas	Formule	Mini-exemple
Angle connu	$\tan(\alpha)=\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$	Si opposé $=6$ et adjacent $=8$, alors $\tan(\alpha)=\frac{6}{8}=0{,}75$
Côté opposé inconnu	$\text{opposé}=\tan(\alpha)\times\text{adjacent}$	Si $\alpha=35^\circ$ et adjacent $=10$, alors opposé $\approx\tan(35^\circ)\times 10\approx 7{,}0$
Côté adjacent inconnu	$\text{adjacent}=\frac{\text{opposé}}{\tan(\alpha)}$	Si $\alpha=30^\circ$ et opposé $=5$, alors adjacent $\approx\frac{5}{\tan(30^\circ)}\approx 8{,}66$

On utilise la tangente dans trois situations très courantes. D'abord, calcul numérique direct : on connaît deux longueurs, on calcule

$$\tan(\alpha).$$

Ensuite, calcul d'un angle à partir de sa tangente : si

$$\tan(\alpha) = 0{,}75,$$

alors sur la **calculatrice**, on tape $\tan^{-1}(0{,}75)$ et on obtient environ $36{,}9^\circ$. Enfin, calcul d'une longueur : si un angle vaut 45° et le côté adjacent $= 7$ cm, alors l'opposé vaut

$$\tan(45^\circ) \times 7 = 1 \times 7 = 7.$$

Pour **comment convertir tangente en degré**, l'idée est simple : la tangente donne souvent un nombre sans unité, puis la touche $\tan^{-1}$ redonne un angle. Si votre calculatrice affiche un résultat étrange, vérifiez le mode : en **degré**, $\tan(45^\circ) = 1$; en *radian*, on travaille avec des angles comme $\frac{\pi}{4}$.

À retenir : pour **comment trouver la tangente d'un triangle**, repère d'abord l'angle, puis seulement les côtés ; l'hypoténuse n'entre pas dans la formule de la tangente.

Avec opposé $= 9$ et adjacent $= 12$, on a $\tan(\alpha) = \frac{9}{12} = 0{,}75$, donc $\alpha \approx 36{,}9^\circ$ avec la calculatrice tangente.

⚠ Erreurs fréquentes : prendre l'hypoténuse pour le côté adjacent, inverser opposé et adjacent, oublier que le même triangle donne deux tangentes selon l'angle choisi, ou laisser la calculatrice en mode *radian* au lieu du mode **degré**.

Trouver une équation de TANGENTE (avec ou sans formule) -- Maths -- Première & Terminale — COACH-EXAM

Les 3 calculs les plus fréquents avec la tangente

Avec la **tangente**, on fait presque toujours trois calculs : trouver un rapport avec $ \tan(\alpha)=\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$, retrouver un angle avec $ \alpha=\arctan\!\left(\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}\right)$, ou calculer une longueur en multipliant ou en divisant. C'est la formule simple du collège. Et elle suffit souvent.

Exemple direct : si le côté opposé vaut 3 et l'adjacent 4, alors **la tangente** de l'angle vaut $\tan(\alpha) = \frac{3}{4} = 0{,}75$. Pour trouver l'angle, on remonte : $\alpha = \arctan(0{,}75) \approx 37^\circ$. Enfin, pour une longueur, on transforme la formule. Si $\tan(\alpha) = \frac{5}{2}$, alors le côté opposé vaut 5 quand l'adjacent vaut 2. Si on connaît α et l'adjacent, on calcule l'opposé par $\text{opposé} = \tan(\alpha) \times \text{adjacent}$. Si on connaît l'opposé, on divise : $

\text{adjacent}=\frac{\text{opposé}{\tan(\alpha)}$. *Piège classique* : inverser opposé et adjacent.

Tangente, sinus et cosinus : quelle relation retenir ?

La relation la plus utile est $\tan(x)=\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$. Elle relie directement **sinus**, **cosinus** et **tangente**. Au collège, elle sert surtout à vérifier un résultat et à comprendre pourquoi la tangente compare bien deux côtés précis du triangle rectangle : le côté opposé et le côté adjacent.

Dans un triangle rectangle, pour un angle x, on part des définitions simples : $\sin(x)=\frac{\text{opposé}{\text{hypoténuse}$ et $ \cos(x)=\frac{\text{adjacent}{\text{hypoténuse}$. Si on divise le sinus par le cosinus, l'hypoténuse se simplifie naturellement : $$\frac{\sin(x)}{\cos(x)} =\frac{\frac{\text{opposé}{\text{hypoténuse}{\frac{\text{adjacent} {\text{hypoténuse}=\frac{\text{opposé}{\text{adjacent}=\tan(x).
$ Voilàla < strong > tangenteformulecossin < /strong > àretenir. Elleexpliquelelien < em > tangentesincos < /em > sanschangerdeniveau. Pour < strong > commentcalculersinuscosinusettangente < /strong > , laméthodelaplusdirecterestesouventcelledescôtésdutriangle. Maisécrire
\tan(x)=\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ aide à contrôler un calcul, à passer d'un rapport à l'autre et à faire le pont avec la **fonction tangente** vue plus tard sur le **cercle trigonométrique**.

Rapport	Formule
Sinus	$\sin(x)=\frac{\text{opposé}{\text{hypoténuse}$
Cosinus	$\cos(x)=\frac{\text{adjacent}{\text{hypoténuse}$
Tangente	$\tan(x)=\frac{\text{opposé}{\text{adjacent}=\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$
Cotangente	$\cotan(x)=\frac{1}{\tan(x)}=\frac{\cos(x)}{\sin(x)}$

Quand on parle de **fonction tangente**, on ne raisonne plus seulement avec un triangle. Sur le **cercle trigonométrique**, la formule reste la même : $\tan(x)=\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$. Cela permet de comprendre deux propriétés très simples. D'abord, la tangente *n'existe pas* quand $\cos(x)=0$, par exemple pour $x=\frac{\pi}{2}$ ou $x=\frac{3\pi}{2}$, car on ne peut pas diviser par zéro. Ensuite, elle augmente sur des intervalles comme $]-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}[$. Au collège, pas besoin d'aller plus loin. Retenez surtout ceci : dans un triangle rectangle, la formule directe $\frac{\text{opposé}{\text{adjacent}$ suffit souvent ; la forme $\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ sert à mieux relier les notions. La **cotangente**, parfois cherchée avec le mot-clé *cotangente formule*, est simplement l'inverse de la tangente.

À retenir : si vous connaissez $\sin(x)$ et $\cos(x)$, vous obtenez la tangente avec $\tan(x)=\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$; si vous êtes dans un triangle rectangle, pensez d'abord à $ \frac{\text{opposé}{\text{adjacent}$.

Exemple : si $\sin(x)=\frac{3}{5}$ et $\cos(x)=\frac{4}{5}$, alors $\tan(x)=\frac{3/5}{4/5}=\frac{3}{4}$.

⚠ Ne pas confondre $\tan(x)=\frac{\text{opposé}{\text{adjacent}$ avec $ \frac{\text{opposé}{\text{hypoténuse}$ ou $\frac{\text{adjacent}{\text{hypoténuse}$, qui sont respectivement le sinus et le cosinus ; et ne jamais utiliser $\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ si $\cos(x)=0$.

Comment calculer l'équation d'une tangente en un point ?

Pour une **courbe représentative** d'une fonction dérivable, l'**équation de la tangente** au point d'abscisse a est

$$y=f(a)+f'(a)(x-a).$$

Cette formule sert à l'étude des **fonctions**, pas à la trigonométrie du collège. Elle revient souvent quand on cherche *tangente* sur Google. Il faut donc bien la reconnaître pour ne pas la confondre avec $\tan(\text{angle})$.

Le mot **tangente** a ici un autre sens : ce n'est plus le rapport trigonométrique dans un triangle rectangle, mais une droite qui "colle" à une **tangente à une courbe** en un point précis. Si une fonction est définie et dérivable sur un **intervalle**, on peut **déterminer l'équation d'une tangente** au point d'abscisse a avec la formule

$$y=f(a)+f'(a)(x-a).$$

Dans cette écriture, a est l'**abscisse** du point choisi, $f(a)$ est son ordonnée, donc le point de contact est $(a; f(a))$, et $f'(a)$ est le **nombre dérivé** en a. Ce nombre dérivé donne la pente de la droite : s'il est positif, la tangente monte ; s'il est négatif, elle descend ; s'il vaut 0, la tangente est horizontale. C'est du niveau lycée. Mais reconnaître cette formule évite une confusion classique avec $\tan(\alpha)=\frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$.

Notion	Formule / sens
Équation de la tangente	$y = f(a) + f'(a)(x - a)$
Point de contact	$(a; f(a))$
Nombre dérivé	$f'(a)$, pente de la tangente
Cas fréquent	Si $f'(a) = 0$, la tangente est horizontale

Si vous vous demandez **comment calculer l'équation d'une tangente en un point**, la méthode tient en trois valeurs. D'abord, on calcule $f(a)$. Ensuite, on calcule le **nombre dérivé** $f'(a)$. Enfin, on remplace dans la formule. Exemple très simple : pour $f(x) = x^2$, on a $f'(x) = 2x$. Au point d'abscisse $a = 1$, on obtient $f(1) = 1$ et $f'(1) = 2$. L'équation de la tangente vaut donc

$$y = 1 + 2(x - 1),$$

soit après simplification

$$y = 2x - 1.$$

Voilà un mini cas d'**équation de la tangente exercice corrigé**. L'idée à retenir est nette : la courbe est celle de la fonction $y = x^2$, et la droite $y = 2x - 1$ touche cette courbe au point $(1; 1)$ avec la bonne pente.

À retenir : l'expression

$$y = f(a) + f'(a)(x - a)$$

concerne la **tangente à une courbe**, donc les fonctions, la **courbe représentative**, l'**abscisse** a et le **nombre dérivé**, pas la trigonométrie du collège.

Pour $f(x) = x^2$ en $a = 1$: $f(1) = 1$, $f'(1) = 2$, donc la tangente est $y = 2x - 1$.

⚠ Ne mélangez pas deux sens du même mot : $\tan(\alpha)$ est un rapport dans un triangle rectangle, alors que l'**équation de la tangente** décrit une droite liée à une **fonction** définie et dérivable sur un **intervalle**.

Exercices simples et erreurs à éviter avec la tangente

Pour bien utiliser la **formule de tan**, repère d'abord **l'angle**, puis les côtés **opposé** et **adjacent** dans le **triangle rectangle**. Les erreurs viennent surtout d'un triangle mal lu ou d'une **calculatrice** réglée en radians au lieu des **degrés**. En **tangente collège**, la règle utile est simple : $$\tan(\alpha)=\frac{\text{opposé}{\text{adjacent}.$$

Pour la **révision**, retiens trois usages. Calculer une tangente : si le côté opposé vaut 6 et l'adjacent 8, alors $\tan(\alpha)=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}=0{,}75$. Chercher un angle : si $\tan(\beta)=0{,}75$, alors $\beta\approx 37^\circ$ avec la **calculatrice** en mode **degré**. Chercher une longueur : si $\tan(\alpha)=0{,}5$ et l'adjacent vaut 10, alors l'opposé vaut $10\times 0{,}5=5$. Ce sont les bases des **exercices tangente** les plus fréquents. Autre point à fixer : la **tangente** en trigonométrie n'est pas la tangente à une courbe. Dans un triangle, c'est un *rapport de longueurs*. Sur une courbe, c'est une *droite* qui touche la courbe en un point. Même mot, sens différent.

Situation	Formule
Calculer une tangente	$\tan(\alpha)=\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$
Chercher un angle	$\alpha=\arctan\left(\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}\right)$
Chercher l'opposé	$\text{opposé}=\text{adjacent}\times\tan(\alpha)$

Exemple minute : si $\alpha=45^\circ$, alors $\tan(45^\circ)=1$, donc opposé et adjacent ont la même longueur.

Pour t'entraîner vite, pense à des **fiches de révision tangente** avec trois réflexes : identifier l'angle, nommer les côtés par rapport à cet angle, vérifier le mode de la machine. Un élève qui inverse opposé et adjacent trouve un résultat faux, même avec la bonne formule. Une **calculatrice** en radians donne aussi des angles incohérents au collège. Si tu lis $\tan(30)$ au lieu de $\tan(30^\circ)$, tu risques de ne pas reconnaître la bonne valeur. Avant un contrôle, garde ce mini-résumé : **À retenir** : dans un **triangle rectangle**, $$\tan=\frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$; pour un angle, on utilise \arctan$; toujours vérifier les **degrés** ; ne pas confondre tangente trigonométrique et tangente à une courbe. C'est la base d'une bonne **révision**.

À retenir : angle bien choisi, côtés bien repérés, calculatrice en mode degré, et distinction claire entre rapport trigonométrique et droite tangente.

⚠ Pièges à éviter : prendre l'hypoténuse dans la formule de la tangente, inverser opposé et adjacent, oublier le mode degré, confondre $\tan(\alpha)$ avec une longueur, ou croire que la tangente à une courbe se calcule avec la même règle.

tangente définition

La tangente a deux sens principaux en mathématiques. En trigonométrie, c'est le rapport entre le côté opposé et le côté adjacent dans un triangle rectangle. En analyse, une tangente est une droite qui touche une courbe en un point et en donne la direction locale. Le contexte permet de savoir de quelle tangente on parle.

C'est quoi la tangente d'un angle ?

La tangente d'un angle est une fonction trigonométrique. Dans un triangle rectangle, elle se calcule avec la formule tan(angle) = côté opposé / côté adjacent. Elle indique donc combien l'angle “monte” par rapport à l'horizontale. On l'utilise souvent pour trouver une longueur ou un angle à partir de deux côtés.

Comment calculer l'équation d'une tangente en un point ?

Pour une fonction f(x), l'équation de la tangente au point d'abscisse a est y = f'(a)(x - a) + f(a). Je calcule d'abord la dérivée f'(x), puis la pente en a, puis la valeur f(a). La droite obtenue passe par le point de contact et possède la même pente que la courbe à cet endroit.

Quelle est la formule de la tangente ?

La formule la plus connue est tan(θ) = opposé / adjacent dans un triangle rectangle. On peut aussi écrire tan(θ) = sin(θ) / cos(θ), ce qui est très utile en trigonométrie. En analyse, la formule de la tangente à une courbe en x = a est y = f'(a)(x - a) + f(a).

Quelle est la formule de tangente ?

La formule de tangente dépend du chapitre. En trigonométrie, tan(θ) = côté opposé / côté adjacent, ou encore tan(θ) = sin(θ) / cos(θ). Pour une courbe, la tangente en un point a pour équation y = f'(a)(x - a) + f(a). Je conseille donc toujours de vérifier si l'on parle d'angle ou de fonction.

Comment trouver la tangente d'un triangle ?

Dans un triangle rectangle, je repère d'abord l'angle étudié. Ensuite, je prends le côté opposé à cet angle et je le divise par le côté adjacent. Cela donne tan(angle) = opposé / adjacent. Si vous connaissez la tangente, vous pouvez aussi retrouver l'angle avec la fonction arctan sur une calculatrice.

Quelle est la formule de la tangente dans un triangle rectangle ?

Dans un triangle rectangle, la formule est tan(θ) = longueur du côté opposé / longueur du côté adjacent. Le côté opposé est celui en face de l'angle, et l'adjacent est celui qui touche l'angle sans être l'hypoténuse. Cette formule sert à calculer un angle ou une longueur selon les données disponibles.

Comment convertir tangente en degré ?

Pour convertir une valeur de tangente en angle, il faut utiliser la fonction réciproque arctan, souvent notée $\tan^{-1}$ ou atan. Par exemple, si tan(θ) = 1, alors θ = arctan(1) = 45°. Vérifiez bien que votre calculatrice est réglée en degrés, sinon le résultat peut s'afficher en radians.

Retenez surtout ceci : en triangle rectangle, la tangente d'un angle se calcule avec le rapport côté opposé sur côté adjacent. Si vous savez repérer l'angle et nommer correctement les côtés, la formule devient très rapide à appliquer. Pour progresser, entraînez-vous sur de petits triangles en vérifiant à chaque fois quel côté est opposé et lequel est adjacent. C'est ce réflexe qui fait la différence en contrôle.

Mis à jour le 05 mai 2026

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique