Équation de tangente — Première spécialité

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

La tangente à la courbe de f au point d'abscisse a a pour équation $y = f'(a)(x - a) + f(a)$: sa pente est le nombre dérivé $f'(a)$ et elle passe par le point $(a\,;f(a))$. Ces exercices corrigés couvrent l'écriture d'une tangente, les tangentes horizontales ou parallèles à une droite, et la position courbe/tangente type bac. Difficulté croissante, correction d'un clic.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/premiere-specialite/tangente

Exercice 1 – Tangente : formule de base

Soit $f(x) = x^2$, $f'(x) = 2x$. Donner l'équation de la tangente en $a = 1$.

Exercice 2 – Tangente d'un polynôme

Soit $f(x) = x^2 - 3x$, $f'(x) = 2x - 3$. Tangente en $a = 2$?

Exercice 3 – Tangente à l'origine

Soit $f(x) = x^3$, $f'(x) = 3x^2$. Donner la tangente en $a = 0$.

Exercice 4 – Tangente à la fonction racine

Soit $f(x) = \sqrt{x}$, dérivable sur $]0\,;+\infty[$ avec $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$. Déterminer la tangente en $a = 4$.

Exercice 5 – Tangente avec fonction inverse

Soit $f(x) = \dfrac{1}{x}$, $f'(x) = -\dfrac{1}{x^2}$. Tangente en $a = 1$?

Exercice 6 – Coordonnées du point de contact

Soit $f(x) = x^2 + 1$, $f'(x) = 2x$. La tangente en $a = -1$; donner le point de contact et la pente.

Exercice 7 – Tangente horizontale

Soit $f(x) = x^2 - 4x + 1$, $f'(x) = 2x - 4$. En quel point la tangente est-elle horizontale ?

Exercice 8 – De f(a) et f'(a) à la tangente

On sait que $f(2) = 3$ et $f'(2) = -1$. Donner l'équation de la tangente en 2 et ses points d'intersection avec les axes.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Tangente à une fonction quotient

Soit $f(x) = \dfrac{x+1}{x-1}$ sur $]1\,;+\infty[$. Montrer que $f'(x) = \dfrac{-2}{(x-1)^2}$, puis déterminer la tangente en $a = 3$.

Exercice 10 – Tangente parallèle à une droite

Soit $f(x) = x^2$, $f'(x) = 2x$. Trouver le point où la tangente est parallèle à la droite $y = 4x - 1$.

Exercice 11 – Plusieurs tangentes parallèles

Soit $f(x) = x^3$, $f'(x) = 3x^2$. En quels points la tangente a-t-elle pour pente 3 ?

Exercice 12 – Tangente et calcul d'ordonnée

Soit $f(x) = x^2 - 2x$, $f'(x) = 2x - 2$. Donner la tangente en $a = 3$, puis l'ordonnée du point de cette tangente d'abscisse 0.

Exercice 13 – Position courbe/tangente

Soit $f(x) = x^2$ et sa tangente en 0 : $y = 0$. Étudier la position de la courbe par rapport à cette tangente.

Exercice 14 – Tangentes de pente donnée

Soit $f(x) = x^3 - 3x$. Déterminer les points de la courbe où la tangente est parallèle à la droite $y = 9x$, et donner les équations de ces tangentes.

Exercice 15 – Approximation affine d'une racine

À l'aide de la tangente en 4 à la courbe de $f(x) = \sqrt{x}$, donner une valeur approchée de $\sqrt{4{,}1}$. Comparer à la calculatrice.

Exercice 16 – Type bac : position avec étude de signe

Soit $f(x) = x^3$, tangente en 1 : $y = 3x - 2$. Étudier la position de la courbe par rapport à la tangente.

Exercice 17 – Type bac : tangente passant par un point

Soit $f(x) = x^2$, $f'(x) = 2x$. Déterminer les tangentes à la courbe passant par le point $A(0\,;-1)$.

Exercice 18 – Type bac : tangente commune à deux courbes

Montrer que la droite $y = 2x - 1$ est tangente à la courbe de $f(x) = x^2$ et préciser le point de contact.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 19 – Type bac : exponentielle (tangente)

Soit $f(x) = e^x$, $f'(x) = e^x$. Donner l'équation de la tangente en 0, puis en déduire une inégalité.

Exercice 20 – Type bac : retrouver les coefficients

Soit $f(x) = ax^2 + bx$, où a et b sont des réels. La tangente à sa courbe au point d'abscisse 1 a pour équation $y = 3x - 1$. Déterminer a et b.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).