Fonction dérivée — Première spécialité

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

La fonction dérivée f' associe à chaque x le nombre dérivé $f'(x)$. On la calcule avec les dérivées de référence et les règles d'opérations : somme, produit par un réel, produit uv, quotient $\frac{u}{v}$, et $(ax+b)^n$. Ces exercices corrigés couvrent toutes ces formules, avec une lecture graphique du signe de f'. Difficulté croissante, correction d'un clic.

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

Exercice 1 – Dérivée d'un polynôme

Dériver $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5x - 7$.

Exercice 2 – Dérivée avec inverse et racine

Dériver $f(x) = \frac{1}{x} + \sqrt{x}$ sur $]0;+\infty[$.

Exercice 3 – Produit par un réel

Dériver $f(x) = 3\sqrt{x}$ et $g(x) = \frac{5}{x}$.

Exercice 4 – Puissances et coefficients

Dériver $f(x) = x^5 - 3x^4 + \frac{x}{2} - 1$.

Exercice 5 – Polynôme et inverse

Dériver $g(x) = 2x^2 - \frac{3}{x}$ sur $]0\,;+\infty[$.

Exercice 6 – Dérivée d'un produit

Dériver $f(x) = (x^2+1)(3x-2)$.

Exercice 7 – Dérivée d'un quotient

Dériver $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ sur $]3;+\infty[$.

Exercice 8 – Dérivée de 1/v

Dériver $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$.

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 – Racine d'une expression affine

Dériver $f(x) = \sqrt{3x+1}$ sur $\left]-\frac{1}{3}\,;+\infty\right[$.

Exercice 10 – Produit avec une racine

Dériver $f(x) = x\sqrt{x}$ sur $]0\,;+\infty[$ et simplifier.

Exercice 11 – Dérivée de (ax+b)ⁿ

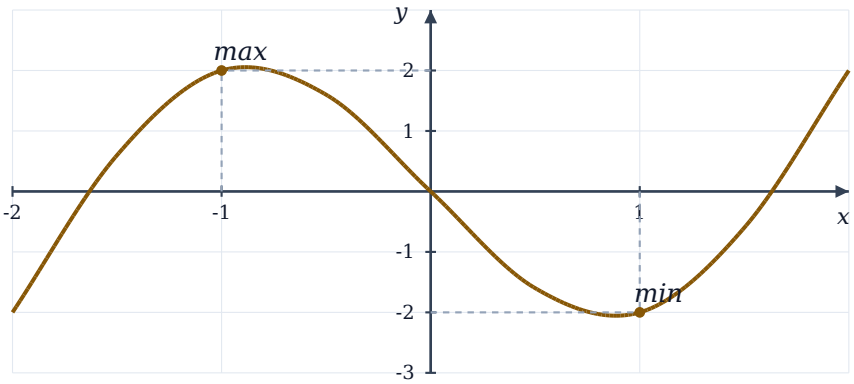
Dériver $f(x) = (2x-1)^3$.

Exercice 12 – Combinaison de règles

Dériver $f(x) = x^2\sqrt{x}$ sur $]0;+\infty[$ (produit).

Exercice 13 – Lecture graphique du signe de f′

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f. Par lecture graphique, déterminer le signe de $f'(x)$ selon x, et les abscisses où $f'(x) = 0$.



Exercice 14 – Dérivée et factorisation

Dériver $f(x) = x^3 - 3x^2$ et factoriser $f'(x)$.

Exercice 15 – Dériver puis étudier le signe

Soit $f(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$ sur $\mathbb{R}$. Calculer $f'(x)$ et étudier son signe.

Exercice 16 – Type bac : quotient à simplifier

Dériver $f(x) = \dfrac{x^2}{x+1}$ sur $]-1;+\infty[$ et factoriser le numérateur de f'.

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 17 – Type bac : produit avec une racine carrée

Dériver $f(x) = (x+1)\sqrt{x}$ sur $]0\,;+\infty[$ et donner le signe de $f'(x)$.

Exercice 18 – Type bac : montrer une expression de f′

Soit $f(x) = \dfrac{x-1}{x^2+1}$. Montrer que $f'(x) = \dfrac{-x^2+2x+1}{(x^2+1)^2}$.

Exercice 19 – Type bac : dérivée d'un inverse

Soit $f(x) = \dfrac{1}{x^2+1}$ sur $\mathbb{R}$. Calculer $f'(x)$ et en déduire le maximum de f.

Exercice 20 – Type bac : minimum d'un quotient

Soit $f(x) = \dfrac{x^2+3}{x-1}$ sur $]1\,;+\infty[$.

1. Montrer que $f'(x) = \dfrac{(x-3)(x+1)}{(x-1)^2}$.

2. En déduire les variations de f et son minimum.

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).