



Exercices

FONCTION COMPOSÉE

Exercice 1/7

Déterminer le domaine de dérivation ainsi que la dérivée des fonctions suivantes :

1. $f(x) = (-2x^2 + x + 4)^3$

5. $f(x) = -7 \sin(x^2 - 5x + 1)$

2. $f(x) = -2e^{\frac{1}{x}}$

6. $f(x) = 2 \ln\left(\frac{x+1}{x^2+2}\right)$

3. $f(x) = \ln(3x+1)$

7. $f(x) = \sqrt{2x+3}$

4. $f(x) = 2 \cos(-x+7)$

Exercice 2/7

Déterminer le domaine de définition ainsi qu'une primitive pour chacune des fonctions suivantes :

1. $f(x) = (10x+2)(5x^2+2x+3)^2$

3. $f(x) = \cos(-x) + 2 \sin(2x-1)$

2. $f(x) = 3xe^{x^2}$

4. $f(x) = \frac{8x-4}{x^2-x}$

Exercice 3/7

Pour chaque question, préciser l'ensemble de dérivation et calculer la dérivée de la fonction f définie ci-dessous.

1. $f(x) = (3x^2 + x - 1)^4$

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

7. $f(x) = 4 \cos(3x)$

2. $f(x) = 5\sqrt{x^2-1}$

5. $f(x) = \left(\frac{2x-1}{x-5}\right)^3$

8. $f(x) = x^2 \exp\left(-\frac{1}{x}\right)$

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

6. $f(x) = x\sqrt{2+3x^2}$

9. $f(x) = \left(\sin\left(\frac{3}{x}\right)\right)^2$

Exercice 4/7

Pour chacune des fonctions suivantes, donner le domaine de dérivabilité, puis calculer la fonction dérivée.

1. $f_1(x) = (5x^2 + 1)^7$

4. $f_4(x) = e^{-5x+1}$

2. $f_2(x) = \frac{1}{f_1(x)}$

5. $f_5(x) = \sqrt{e^x + 2}$

3. $f_3(x) = \sqrt{x^4 + 1}$

6. $f_6(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

Exercice 5/7

Étudier le sens de variation de chacune des fonctions définies ci-dessous.

1. f est définie sur $[2, 5; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{2x - 5}$.
2. g est définie sur $[0; +\infty[$ par $g(x) = (2\sqrt{x} - 1)^5$
3. h est définie sur \mathbb{R} par $h(x) = \sqrt{3x^2 + 1}$

Exercice 6/7

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{-x^2}$.
On note \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère.

1. Donner la limite de f est $\pm\infty$.
2. Calculer pour tout réel x , $f'(x)$ et en déduire les variations de f .
3. Calculer et factoriser, pour tout réel x , $f''(x)$.

Exercice 7/7 : *

Pour chaque question, déterminer la dérivée n -ième sur I de f définie ci-dessous.

1. $f(x) = e^{2x+1}$ avec $I = \mathbb{R}$
2. $f(x) = \frac{1}{x}$ avec $I = \mathbb{R}^*$