

Calculer $f'(x)$ pour les fonctions suivantes :

1. Pour $x \in \mathbb{R}$ $f(x) = x^3 - x^2$

2. Pour $x \in \mathbb{R}$ $f(x) = 2x^2 + 2x - 4$

3. Pour $x \in \mathbb{R}$ $f(x) = \frac{3}{x^2 + 4}$.

4. Pour $x \geq \frac{-7}{2}$ $f(x) = \sqrt{x}(2x + 7)$

5. Pour $x \neq \frac{-7}{3}$ $f(x) = \frac{5 - 9x}{3x + 7}$

6. Pour $x \neq \frac{6}{5}$ $f(x) = \frac{1}{-5x - 6}$

7. Pour $x \neq \frac{1}{5}$ $f(x) = \frac{2 - 3x}{5x - 1}$

8. Pour $x \neq \frac{-1}{3}$ $f(x) = \frac{2}{9x + 3}$

9. Pour $x \in \mathbb{R}$ $f(x) = \frac{3x^2 + x}{4}$

Correction page suivante

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

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

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

$$f'(x) = 4x + 2$$

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

Formules : ku et $\frac{1}{u}$ $f'(x) = 3 \times \frac{-2x}{(x^2 + 4)^2} = \frac{-6x}{(x^2 + 4)^2}$

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

Formules : uv

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \times (2x + 7) + \sqrt{x} \times 2 = \frac{2x + 7}{2\sqrt{x}} + 2\sqrt{x} = \frac{2x + 7}{2\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x} \times 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} = \frac{6x + 7}{2\sqrt{x}}$$

5. $f(x) = \frac{5 - 9x}{3x + 7}$

Formules : $\frac{u}{v}$ $f'(x) = \frac{-9(3x + 7) - (5 - 9x) \times 3}{(3x + 7)^2} = \frac{-27x - 63 - 15 + 27x}{(3x + 7)^2} = \frac{-78}{(3x + 7)^2}$

6. $f(x) = \frac{1}{-5x - 6}$

Formules : $\frac{1}{u}$ $f'(x) = \frac{5}{(-5x - 6)^2}$

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

Formules : $\frac{u}{v}$ $f'(x) = \frac{-3(5x - 1) - (2 - 3x) \times 5}{(5x - 1)^2} = \frac{-15x + 3 - 10 + 15x}{(5x - 1)^2} = \frac{-7}{(5x - 1)^2}$

8. $f(x) = \frac{2}{9x + 3} = 2 \times \frac{1}{9x + 3}$

Formules : ku et $\frac{1}{u}$ $f'(x) = 2 \times \frac{-9}{(9x + 3)^2} = \frac{-18}{(9x + 3)^2}$

Remarque : $\frac{-18}{(9x + 3)^2} = \frac{-18}{[3(3x + 1)]^2} = \frac{-18}{9(3x + 1)^2} = \frac{-2}{(3x + 1)^2}$

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

Formules : ku $f'(x) = \frac{6x + 1}{4}$