

IE

MATHEMATIQUES

(Durée : 1 heure)

Matériel autorisé : la calculatrice

Rappel : Il sera tenu le plus grand compte lors de la correction, du soin apporté à la justification des raisonnements et des calculs effectués, à la rédaction et à la présentation de la copie.

Donner l'ensemble de définition, l'ensemble de dérivabilité et calculer $f'(x)$:

1. $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{6}x^2 - x + 1$

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

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

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

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

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

7. $f(x) = \frac{1}{2x + 4}$

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

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

10. $f(x) = \frac{2x^2}{x + 3}$

Correction

1. f est définie et dérivable sur \mathbb{R} et $f'(x) = -x^2 + \frac{1}{3}x - 1$
2. f est définie et dérivable sur \mathbb{R}^* et $f'(x) = \frac{10x^3 - 1}{x^2}$
3. f est définie sur $]0; +\infty[$, dérivable sur $]0; +\infty[$ et $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + 4 = \frac{1 + 4\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$
4. f est définie et dérivable sur \mathbb{R} et $f'(x) = 3x^2 + 4x - 3$
5. f est définie et dérivable sur \mathbb{R} et $f'(x) = 4(2x + 1)$
6. f est définie sur $]0; +\infty[$, dérivable sur $]0; +\infty[$ et $f'(x) = \frac{6x - 1}{2\sqrt{x}}$
7. f est définie et dérivable sur $\mathbb{R} - \{-2\}$ et $f'(x) = -\frac{2}{(2x + 4)^2}$
8. f est définie et dérivable sur \mathbb{R} et $f'(x) = \frac{10x}{(x^2 + 1)^2}$
9. f est définie et dérivable sur $\mathbb{R} - \{\frac{4}{3}\}$ et $f'(x) = \frac{23}{(4 - 3x)^2}$
10. f est définie et dérivable sur $\mathbb{R} - \{-3\}$ et $f'(x) = \frac{2x(x + 6)}{(x + 3)^2}$