

Étude de fonction

Exercice 1:

Pour chacune des fonctions f suivantes, déterminer le domaine de dérivabilité puis calculer $f'(x)$.

- | | | |
|---|------------------------------------|--|
| 1. $f_1(x) = 4x - x^2 + x^4$ | 6. $f_6(x) = x\sqrt{x}$ | 10. $f_{10}(x) = \frac{4x - 5}{x^2 + x + 1}$ |
| 2. $f_2(x) = \frac{2}{3}(x^2 - 5x + 4)$ | 7. $f_7(x) = \frac{1}{5x - 1}$ | |
| 3. $f_3(x) = \frac{3}{x} + 1$ | 8. $f_8(x) = \frac{-3}{x^2 + 1}$ | 11. $f_{11}(x) = \frac{1 - x^2}{1 + x^2}$ |
| 4. $f_4(x) = 5 + 6\sqrt{x}$ | 9. $f_9(x) = \frac{5 - x}{3x + 2}$ | 12. $f_{12}(x) = \frac{1}{x^2}$ |
| 5. $f_5(x) = (x - 6)(x^2 + 1)$ | | |

Exercice 2:

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^3 - 4x^2 - 3x$

1. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction f .
2. Étudier les variations de f .
3. Tracer la courbe de la fonction f pour $x \in [-2; 2]$
4. Démontrer que les tangentes à la courbe de la fonction f en -1 et 1 s'intersectent en $\left(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{2}\right)$.

Exercice 3:

Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{x^2 - 3x}{2x + 3}$

1. Déterminer le domaine de définition de g .
2. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction g .
3. Étudier les variations de g .
4. Tracer la courbe de la fonction g pour $x \in [-6; 6]$
5. Démontrer que les tangentes à la courbe de la fonction g en -6 et 0 s'intersectent en $(3; -3)$.

Exercice 4:

Soit h la fonction définie par $h(x) = \frac{3 - 3x}{1 + x^2}$

1. Déterminer le domaine de définition de h .
2. Déterminer les antécédents de 2 par la fonction h .
3. Étudier les variations de h .
4. Tracer la courbe de la fonction h pour $x \in [-6; 6]$