

Exercice 1 :

Déterminer l'ensemble de définition, l'ensemble de dérivabilité et la fonction dérivées des fonctions suivantes :

1. $f : x \mapsto -5x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 5x + 1$

2. $g : x \mapsto 2\sqrt{x} + 5x^2$

3. $h : x \mapsto \sqrt{x} \left(-1 + \frac{1}{x} \right)$

4. $v : x \mapsto \frac{x-1}{x+1}$

5. $f_1 : x \mapsto 3x - 1 - \frac{2}{x+3}$

6. $g_1 : x \mapsto \frac{1}{x^2 - 1}$

7. $h_1 : x \mapsto \frac{x^2 - 1}{x - 3}$

8. $v_1 : x \mapsto \frac{2x + 3}{x^2}$

9. $k_1 : x \mapsto \frac{x^2 - 5x + 1}{x^2 + 1}$

10. $f_2 : x \mapsto 2x^2 - \frac{4}{x}$

11. $g_2 : x \mapsto x\sqrt{x} - x$

12. $g_3 : x \mapsto \sqrt{2x - 5}$

13. $g_4 : x \mapsto \sqrt{3 - 6x}$

14. $g_5 : x \mapsto (2x - 3)^4$

15. $g_6 : x \mapsto \frac{1}{(2x - 8)^7}$

Exercice 2 :

On note g la fonction définie par $g : x \mapsto \frac{x^2 - 3x + 1}{x}$

Trouver D_g , calculer g' et déterminer l'équation de la tangente à C_f au point d'abscisse $a = 1$.

Exercice 3 :

On note f , g et h les fonctions définies respectivement sur \mathbb{R}^+ , \mathbb{R} et \mathbb{R} par

$$f(x) = \sqrt{x}, g(x) = |x| \text{ et } h(x) = \frac{x}{1 + |x|}$$

Étudier la dérivabilité de f , g et h en 0.

Exercice 4 :

Soit f une fonction numérique définie sur $[1; 5]$ par : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x}$

où a , b et c sont trois réels à déterminer.

On donne le tableau des variations suivant :

x	1	2	5
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	7	↘ 6	↗