

87. 1. Pour tout réel x , $f'(x) = 3 \times 3x^2 - 9 \times 1 + 0 = 9x^2 - 9$.

2. Pour tout réel x ,

$$f'(x) = 9(x^2 - 1) = 9(x^2 - 1^2) = 9(x - 1)(x + 1).$$

3. a. Comme 9 est positif, $f'(x)$ a le même signe que $(x - 1)(x + 1)$.

$x - 1 \geq 0$ équivaut à $x \geq 1$.

$x + 1 \geq 0$ équivaut à $x \geq -1$.

D'où le tableau de signes de $f'(x)$ ci-dessous.

x	-2	-1	1	2	
$x - 1$	-	-	0	+	
$x + 1$	-	0	+	+	
$f'(x)$	+	0	-	0	+

On construit le tableau de variation de f et on le complète en calculant l'image de -2, de -1, de 1 et de 2 par f :

x	-2	-1	1	2	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	-5	7	-5	7	

b. On conserve du tableau de la question précédente uniquement la partie concernant les valeurs de x de l'intervalle $[0 ; 10]$.

On complète ce tableau avec l'image de 0.

x	0	1	2
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	1	-5	7