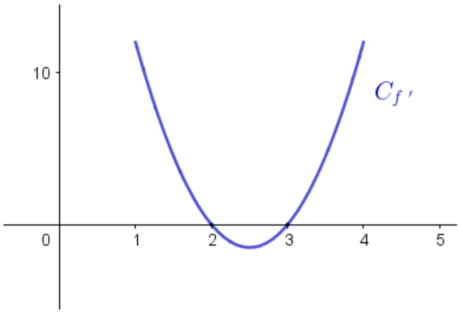
79 **1.** Pour tout réel x de [1 ; 4], $f'(x) = 2 \times 3x^2 - 15 \times 2x + 36 \times 1 - 0 = 6x^2 - 30x + 36$.

$$
\begin{aligned}
6(x-2)(x-3) &= (6x-12)(x-3) \\
&= 6x^2 - 18x - 12x + 36 \\
&= 6x^2 - 30x + 36 \\
&= f'(x).
\end{aligned}
$$

2. $f'(x)$ est de la forme $a(x - x_1)(x - x_2)$ avec $a = 6$, $x_1 = 2$ et $x_2 = 3$.

La courbe représentative de f' est une parabole « tournée vers le haut » car $a > 0$, qui coupe l'axe des abscisses aux points d'abscisses $x_1 = 2$ et $x_2 = 3$. Cette parabole est donc au-dessus de l'axe des abscisses pour $x < 2$ et pour $x > 3$ et au-dessous pour x compris entre 2 et 3.



On en déduit que :
$f'(x) \leq 0$ sur [2 ; 3] et $f'(x) \geq 0$ sur [1 ; 2] et sur [3 ; 4].

3.

x	1		2		3		4
$f'(x)$		+	0	–	0	+	
$f(x)$	–4	↗	1	↘	0	↗	5