

☞ Dérivées : fonctions exponentielles 3

Pour la fonction f qui suit, on déterminera sa dérivée, son tableau de variation, sa dérivée seconde, sa convexité et les éventuels points d'inflexion

$$f(x) = \frac{e^{8x+2}}{x+2}$$

Correction :

$$f'(x) = \frac{(8x+15)e^{8x+2}}{(x+2)^2}$$

$$f''(x) = \frac{(8x^2+16x+2)e^{8x+2}}{(x+2)^3}$$

$$\Delta = 192 > 0$$

x	$-\infty$	-2	$\frac{-15}{8}$	$+\infty$
$8x+15$	$-$		0	$+$
$(x+2)^2$	$+$	0	$+$	
$f'(x)$	$-$		0	$+$
$f(x)$	$0 \rightarrow -\infty$		$+\infty \rightarrow 8e^{17}$	$+\infty$

x	$-\infty$	-2	$\frac{16-\sqrt{192}}{16}$	$\frac{16+\sqrt{192}}{16}$	$+\infty$		
$(x+2)^3$	$-$	0	$+$				
$8x^2+16x+2$	$+$		0	$-$	0	$+$	
$f''(x)$	$-$		$+$	0	$-$	0	$+$
f	$concave$		$convexe$	0	$concave$	0	$convexe$

On a donc trois points d'inflexion :

$$(2, f(2)) \quad \left(\frac{16-\sqrt{192}}{16}, f\left(\frac{16-\sqrt{192}}{16}\right) \right) \quad \left(\frac{16+\sqrt{192}}{16}, f\left(\frac{16+\sqrt{192}}{16}\right) \right)$$