

Soit la fonction f définie ci-dessous :

$$f : x \mapsto xe^{-8x+4}$$

Déterminer la dérivée de f .

$$e^{-8x+4}(1-8x)$$

Correct 😊

Justification : $f = uv$ avec $u(x) = x$, $u'(x) = 1$
 $v(x) = e^{-8x+4}$, $v'(x) = -8e^{-8x+4}$
 $f'(x) = (1)(e^{-8x+4}) + x(-8e^{-8x+4})$
 $f'(x) = e^{-8x+4}(1-8x)$

Donner l'ensemble des solutions de $f'(x) < 0$.

$$\left] \frac{1}{8}; +\infty \right[$$

Correct 😊

Justification : • Signe de e^{-8x+4} toujours strictement positif
• Signe de $(1-8x)$
On résout par exemple $1-8x > 0$
 $1 > 8x$

Ainsi, si $x \in]-\infty; \frac{1}{8}[$ alors $1-8x > 0$

$$\frac{1}{8} > x$$

et donc on déduit que si $x \in]\frac{1}{8}; +\infty[$ alors $1-8x < 0$

Donc le tableau de signes :

x	$-\infty$	$\frac{1}{8}$	$+\infty$
signe de e^{-8x+4}	+	+	
signe de $1-8x$	+	-	
signe de $f'(x)$	+	-	

Compléter le tableau de variation de f .

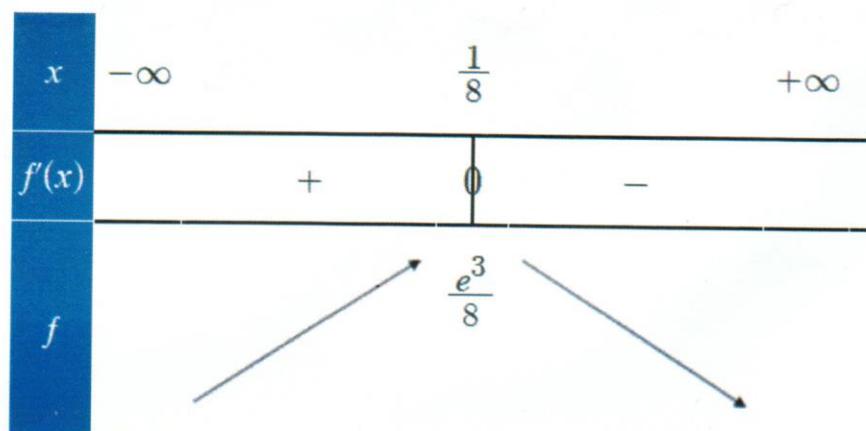
Calcul de $f(\frac{1}{8})$

$$f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8} e^{-8(\frac{1}{8})+4}$$

$$f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8} e^{-1+4}$$

$$f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8} e^3$$

$$f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{e^3}{8}$$



Correct 😊