

$$f(x) = x^2 e^{-x}$$

1) $D_f = \mathbb{R}$

2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ (la courbe admet une asymptote d'équation $y=0$)

3) $f'(x) = 2x e^{-x} - x^2 e^{-x} = (2x - x^2) e^{-x} = x(2-x) e^{-x}$

$$f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow x(2-x) \geq 0$$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
x		-	+	-
$2-x$		+	0	-
$f'(x)$		-	+	-

$$f'(x) \geq 0 \text{ sur } [0, 2]$$

$$f'(x) \leq 0 \text{ sur }]-\infty; 0] \cup [2; +\infty[.$$

Tableau de Variations

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$		-	+	-
$f(x)$	$+\infty$	0	$4e^{-2}$	0