

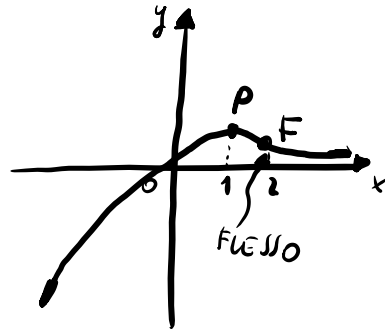
## ESERCIZIO STUDIO DI FUNZIONE $f(x) = x e^{-x} = \frac{x}{e^x}$

$$D(f) = \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$f'(x) = 1 \cdot e^{-x} + x \cdot (-1) \cdot e^{-x} = (1-x)e^{-x} = 0$$

$x^* = 1$  è un punto di massimo:  $P = (1, \frac{1}{e})$



$$f''(x) = (-1) \cdot e^{-x} + (1-x) \cdot (-1) \cdot e^{-x} = e^{-x}(-1-1+x) = (-2+x) \cdot e^{-x} = 0$$

$$-2+x=0 \Rightarrow x_F = 2; F = (2, f(2)) = (2, \frac{2}{e^2})$$

PERCASA: STUDIO COMPLETO DELLE FUNZIONI:

$$1) f(x) = x^2 e^{-3x}; \quad 2) f(x) = x \cdot \ln(x^2+1)$$