

**Exempel 0.0.1** (  $g(x) = xe^{-2x}$  ,  $D_g = (0, \infty)$  )

För  $g(x) > 0$ :

$$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 0$$

Dock  $g(1) = e^{-2} > 0$ . Vi drar slutsatsen att  $g(x)$  antar ett globalt maximum men däremot antas **ingen** globalt minimipunkt. Enda möjligheten är att max antas i en kritisk punkt.

**Kritiska punkter:**

$$g'(x) = e^{-2x} - 2xe^{-2x} = e^{-2x}(1 - 2x)$$

Vi ser att  $x = \frac{1}{2}$  är enda kritiska punkten och att  $g'(x) > 0$  om  $x < \frac{1}{2}$ ,  $g' < 0$  om  $x > \frac{1}{2}$ . Alltså antas globalt max i  $x = \frac{1}{2}$  och det  $g(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}e^{-1}$