

Uppgift B3.31ae

Vi har

$$\frac{e^{2x} - 2e^x + 1}{x^2} = \frac{(e^x - 1)^2}{x^2} = \left[\underbrace{\frac{e^x - 1}{x}}_{\rightarrow 1} \right]^2 \rightarrow 1$$

då $x \rightarrow 0$,

$$x^x \stackrel{\text{def}}{=} e^{\overbrace{x \ln x}^{\rightarrow 0}} \rightarrow e^0 = 1$$

då $x \rightarrow 0^+$ samt

$$x(\ln(2+x) - \ln x) = x \ln \frac{2+x}{x} = x \ln \left(1 + \frac{2}{x}\right) = \ln \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x = \ln \left[\underbrace{\left(1 + \frac{2}{x}\right)^{x/2}}_{\rightarrow e} \right]^2 \rightarrow \ln e^2 = 2$$

då $x \rightarrow \infty$.