

$$\frac{dy}{dt} = 0,016y \quad t=0 \text{ år } 2010.$$

$$y(0) = 12 \text{ miljoner}$$

a) Utvandring 0,25 milj/år ger

$$\frac{dy}{dt} = 0,016y - 0,25$$

b) Vi löser diffen ovan. Den har formen

$$y' - 0,016y = -0,25$$

$$\underline{y_h} \quad y' - 0,016y = 0 \Leftrightarrow y_h = Ce^{0,016t}$$

$\underline{y_p}$ Ansätt $y=D \Rightarrow y'=0$; insättning ger

$$0 - 0,016 \cdot D = -0,25 \Leftrightarrow D = \frac{0,25}{0,016} = 15,625$$

$$y = y_h + y_p = Ce^{0,016t} + 15,625$$

$$y(0) = 12 \Rightarrow C + 15,625 = 12 \Leftrightarrow C = -3,625$$

$$\text{Alltså: } y(t) = -3,625 e^{0,016t} + 15,625$$

$$b) \quad y(10) = -3,625 \cdot e^{0,016 \cdot 10} + 15,625 \approx 11,4 \text{ miljoner}$$