Opgave 3

Det antages at en populations vækst kan beskrives ved differentialligningen:

$$f'(t) = 0.5 \cdot f(t) \cdot \big(1 - 0.00002 \cdot f(t)\big)$$

hvor $y = f(t)$ er det forventede antal af individer til tiden t målt i uger. Det er givet, at populationens størrelse er $1\,000$ individer ved $t = 0$.

a) Bestem den specifikke løsning der opfylder $f(0) = 1000$.

b) Bestem populationens vækshastighed til tidspunktet efter tre uger.

c) Angiv den øvre grænse for populationens størrelse.

d) Beregn det tidspunkt t hvor populationen overstiger $40\,000$ individer.