

Z.C.3.1.4.

Låt $N(t)$ vara antalet bakterier vid tiden t .

Då gäller att : $\frac{dN}{dt} = kN$, $k > 0$.

Allmänna lösningen är : $N(t) = Ce^{kt}$.

Vi har villkoren : $N(3) = 400$ och $N(10) = 2000$.

$$400 = Ce^{3k}$$

$$2000 = Ce^{10k}$$

$$5 = e^{7k}, \quad k = \frac{\ln 5}{7}$$

$$400 = Ce^{3\frac{\ln 5}{7}} = C 5^{\frac{3}{7}}, \quad C = 400 5^{-\frac{3}{7}}$$

$$N(t) = 400 \cdot 5^{-\frac{3}{7}} e^{t \frac{\ln 5}{7}} = 400 \cdot 5^{\frac{t-3}{7}}$$

$$N(0) = 400 \cdot 5^{-\frac{3}{7}} = 201$$

Ursprungligen fanns det 201 bakterier.