

Aufgabe 6

a)

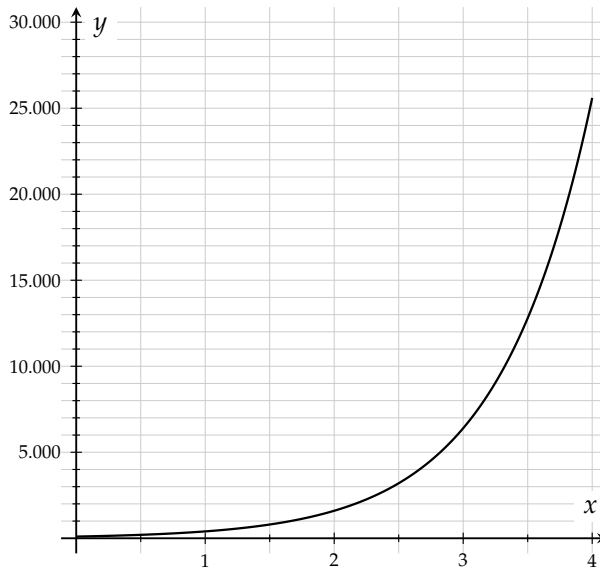
$$f(x) = c \cdot a^x$$

Der Anfangswert ist $c = 100$. Die Verdopplung in 30 Minuten bedeutet die Vervielfachung in einer Stunde, das heißt $p = 300$ und somit

$$a = 1 + \frac{p}{100} = 1 + \frac{300}{100} = 4$$

Die gesuchte Funktionsgleichung lautet:

$$f(x) = 100 \cdot 4^x$$



b)

$$f\left(\frac{1}{6}\right) = 100 \cdot 4^{\frac{1}{6}} \approx 141,42$$

$$f(5,5) = 100 \cdot 4^{5,5} = 204800$$

$$f(24) = 100 \cdot 4^{24} = 28.147.497.671.065.600 \approx 2,81 \cdot 10^{16}$$

Nach 15 Minuten sind es also 141 Bakterien, nach 5,5 Stunden 204 Tausend 8 Hundert Bakterien und nach 24 Stunden 28 Billionen 147 Billionen 497 Milliarden 671 Millionen 65 Tausend 6 Hundert Bakterien.

c)

$$f(x) = 1000000$$

$$100 \cdot 4^x = 1000000$$

Per Ausprobieren: $x \approx 6,65$ weil

$$f(6,65) = 100 \cdot 4^{6,65} \approx 1,01 \cdot 10^6$$

Alternative:

Graph → DRAW F6 → SHIFT → G-SOLVE F5 → ▷ F6 → X-CAL F2

$$x \approx 6,64385619$$