

**Aufgabe 4**

$$f(x) = 12000 \cdot 2^x$$

a)

$$I = [3; 8]$$

$$\begin{aligned} m_s &= \frac{12000 \cdot 2^8 - 12000 \cdot 2^3}{8 - 3} \\ &= \frac{3072000 - 96000}{5} \\ &= 595200 \end{aligned}$$

$$I = [1; 5]$$

$$\begin{aligned} m_s &= \frac{12000 \cdot 2^5 - 12000 \cdot 2^1}{5 - 1} \\ &= \frac{384000 - 24000}{4} \\ &= 90000 \end{aligned}$$

$$I = [-2; 1]$$

$$\begin{aligned} m_s &= \frac{12000 \cdot 2^1 - 12000 \cdot 2^{-2}}{1 - (-2)} \\ &= \frac{24000 - 3000}{3} \\ &= 7000 \end{aligned}$$

**b)** Die mittlere Änderungsrate (die durchschnittliche Wachstumsgeschwindigkeit) im Intervall  $[3; 8]$  betrug 595200 Bakterien pro Stunde. Es kamen also jede Stunde im Schnitt 595200 Bakterien hinzu.

Die mittlere Änderungsrate im Intervall  $[1; 5]$  betrug 90000 Bakterien pro Stunde. Es kamen also jede Stunde im Schnitt 90000 Bakterien hinzu.

Die mittlere Änderungsrate im Intervall  $[-2; 1]$  betrug 7000 Bakterien pro Stunde. Es kamen also jede Stunde im Schnitt 7000 Bakterien hinzu.

Zwischen 2 Stunden vor Beginn der Messung bis 8 nach Beginn der Messung stieg die durchschnittliche Wachstumsgeschwindigkeit der Bakterienkultur kontinuierlich.