

LÖSUNG ZU 297:

Jahr 2010	...	4 441 027 Autos
Jahr 2015	...	4 758 048 Autos

a) 1)

Für die mittlere Änderungsrate der Funktionswerte $f(x)$ in einem Intervall $[u; v]$ gilt: $\frac{f(v)-f(u)}{v-u}$

$$\text{d.h. } \frac{4\,758\,048 - 4\,441\,027}{2015 - 2010} = 63404,2 \text{ Autos/Jahr}$$

Im gegebenen Zeitraum steigt die Anzahl der Autos pro Jahr im Mittel um 63 404,2.

2)

x_n gibt den Autobestand nach n Jahren an. D.h. $x_{n+1} = x_n + 63404,2$ mit $x_0 = 4\,441\,027$

b) 1)

$$y_{n+1} = 0,95 \cdot x_n + 300\,000 \quad \rightarrow \quad a = 0,95 \quad b = 300\,000$$

Da der Wert für a zwischen 0 und 1 liegt und der Wert für b positiv ist, handelt es sich um ein diskretes beschränktes Wachstumsmodell.

$$\text{Für die Wachstumsgrenze } W \text{ gilt: } W = \frac{b}{1-a} = \frac{300000}{0,05} = 6000000$$

2)

$$5000000 = \frac{300000}{1-a} \quad \rightarrow \quad a = 1 - \frac{300000}{5000000} = 0,94$$

