

Aufgabe 1970 3b:

4 P

Ein Kapital K_0 wird zu p Prozent verzinst. Die Zinsen werden am Ende eines jeden Jahres zum Kapital geschlagen und in der Folge mitverzinst. Nach wieviel Jahren hat sich das Kapital verdreifacht, das zu 8% ausgeliehen war?

Lösung 1970 3b:

Berechnung der Jahre, nach denen sich das Kapital verdreifacht hat:

Gegeben:

$$K_n = 3 \cdot K_0$$

$$p = 8$$

Gesucht:

n

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n \quad \text{Zinseszinsformel}$$

$$3 \cdot K_0 = K_0 \cdot \left(1 + \frac{8}{100}\right)^n$$

$$3 \cdot K_0 = K_0 \cdot 1,08^n \quad | : K_0$$

$$3 = 1,08^n \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$1,08^n = 3 \quad | \lg$$

$$\lg 1,08^n = \lg 3 \quad \lg a^b = b \cdot \lg a$$

$$n \cdot \lg 1,08 = \lg 3 \quad | : \lg 1,08$$

$$n = \frac{\lg 3}{\lg 1,08}$$

$$n = \frac{0,4771}{0,0334}$$

$$n = 14,28 \text{ Jahre}$$

Antwort: Das Kapital hat sich nach 14,28 Jahren verdreifacht.