

# Test 14. Februar 2025: Zinsrechnung – Lösung

## Erreichbare Gesamtpunktzahl: 17

Vergessen Sie bei *Textaufgaben* nicht all das „gegeben“ und „gesucht“.

### 1. Zinsen über ein Jahr.

- (a) Das Ausgangskapital sei 78 000 €. Nach einem Jahr ist das Kapital auf 82 000 € angewachsen. Wie viele Euro Zinsen gab es also? 2 BE

**Lösung:**

$$Z = K_n - K_a = 82\,000\,€ - 78\,000\,€ = 4000\,€$$

- (b) Wenn  $K_a = 15\,000\,€$  und  $z = 2,5\%$ , was ist dann das neue Kapital  $K_n$  nach 1 Jahr? 2 BE

**Lösung:**

$$K_n = K_a(1+z) = 15\,000\,€ \cdot (1+2,5\%) = 15\,000\,€ \cdot (1+0,025) = 15\,000\,€ \cdot 1,025 = 15\,375\,€$$

- (c) Was ist das Ausgangskapital, wenn bei einem Zinssatz von  $z = 7,7\%$  das neue Kapital  $K_n$  nach einem Jahr 11 220 € beträgt? 3 BE

**Lösung:**

$$K_n = K_a(1+z) \Rightarrow K_a = \frac{K_n}{1+z} = \frac{11\,220\,€}{1,077} = 10\,417,80\,€$$

- (d) Was ist der Zinssatz, wenn ein Kapital von 96 € in einem Jahr auf 103,68 € anwächst? 3 BE

**Lösung:**

$$\begin{aligned} K_n &= K_a(1+z) & | : K_a \\ \frac{K_n}{K_a} &= 1+z & | - 1 \\ z &= \frac{K_n}{K_a} - 1 = \frac{103,68\,€}{96\,€} - 1 = 1,08 - 1 = 0,08 = 8\% \end{aligned}$$

### 2. Zwei Brüder erben. Jeder bekommt 100 000 €. Beide legen es bei derselben Bank zu einem Zinssatz von 7,5 % an.

- (a) Der eine Bruder lässt das Konto unberührt und die jährlichen Zinsen werden ganz normal zum Kapital hinzugerechnet. Wie hoch ist sein Kapital nach einer Laufzeit von 5 Jahren? 3 BE

**Lösung:**

$$\text{geg.: } K_a = 100\,000\,€, n = 5, z = 7,5\% = 0,075$$

**ges.:**  $K_n$

$$K_n = K_a(1+z)^n = 100\,000\,€ \cdot (1+0,075)^5 = 143\,562,90\,€$$

**Antwort:** Zu Ende der Laufzeit hat er 143 562,90 €.

- (b) Der andere Bruder ist gezwungen, die Zinsen jeweils abzuheben und auszugeben. Das Kapital verändert sich also nie. Wieviel Zinsen hat dieser Bruder also über dieselben 5 Jahre ausbezahlt bekommen? 2 BE

**Lösung:**

**geg.:**  $K_a = 100\,000\text{ €}$ ,  $n = 1$ , aber 5 mal,  $z = 7,5\% = 0,075$

**ges.:** Die Zinsen bei jährlicher Auszahlung.

Pro Jahr bekommt dieser Bruder die Zinsen für eine Laufzeit von einem Jahr:

$$Z = K_a z = 100\,000\text{ €} \cdot 0,075 = 7500\text{ €}$$

Diesen Betrag bekommt er über 5 Jahre ausbezahlt. Insgesamt also

$$7500\text{ €} \cdot 5 = 37\,500\text{ €}$$

**Antwort:** Insgesamt bekommt er 37 500 € ausbezahlt.

- (c) Welcher Bruder hat mehr Geld bekommen? Wie viel? 2 BE

**Lösung:**

Der erste Bruder hat mehr bekommen. Bei ihm wurden die Zinsen ja dem Kapital hinzugefügt, so dass er Zinseszins bekommen hat.

Der erste Bruder hat nach 5 Jahren 143 562,90 €. Er hat also  $143\,562,90\text{ €} - 100\,000\text{ €} = 43\,562,90\text{ €}$  mehr als zu Beginn.

Der zweite Bruder hat über die 5 Jahre nur 37 500 € bekommen.

Der erste Bruder hat also  $43\,562,90\text{ €} - 37\,500\text{ €} = 6062,9\text{ €}$  mehr bekommen.