

## Zinseszins

1. Wieviel sind:

- a)  $\frac{2}{3}$  von 48                      b)  $\frac{3}{5}$  von 800  
c)  $\frac{4}{100}$  (4%) von 500            d)  $\frac{7}{100}$  (7%) von 3000?

2. Auf welchen Betrag wächst ein Kapital von 300 € bei einem Zinssatz von 4% in 8 Jahren an?

Nach dem 1. Jahr ist das Kapital  $K_0 = 300$  (in €) angewachsen auf:

$$\begin{array}{l|l} K_1 = 300 + \text{Zinsen} & K_1 = K_0 + \text{Zinsen} \\ = 300 + \frac{4}{100} \cdot 300 & = K_0 + \frac{p}{100} \cdot K_0 \\ = 300 + 12 & = K_0 \underbrace{\left(1 + \frac{p}{100}\right)} \\ K_1 = 312 & K_1 = K_0 \cdot q \end{array}$$

Nach dem 2. Jahr ist das neue Kapital  $K_1$  angewachsen auf:

$$\begin{array}{l|l} K_2 = 312 + \text{Zinsen} & K_2 = K_0 \cdot q + \text{Zinsen} \\ = 312 + \frac{4}{100} \cdot 312 & = K_0 \cdot q + \frac{p}{100} \cdot K_0 \cdot q \\ = 312 + 12,48 & = K_0 \cdot q \underbrace{\left(1 + \frac{p}{100}\right)} \\ K_2 = 324,48 & K_2 = K_0 \cdot q \cdot q \end{array}$$

Nach  $n$  Jahren ist das Anfangskapital  $K_0$  auf

$$K_n = K_0 \cdot q^n$$

angewachsen,  $q = 1 + \frac{p}{100}$  ist der Aufzinsungsfaktor.

3. In welcher Zeit verdoppelt sich ein Guthaben von 3000 € bei einer Verzinsung von 6%?
4. Bei welchem Zinssatz wächst ein Kapital von 700 € auf 1000 € in 6 Jahren an?
5. In welcher Zeit nimmt ein Guthaben bei einer Verzinsung von 4% von 500 € um 200 € zu?
6. Ein Kapital von 1000 € verzinst sich mit  $p = 9\%$ .
- a) Nach welcher Zeit hat sich das Kapital verdreifacht?
- b) Welcher Prozentsatz müsste vorliegen, damit sich das Kapital schon in 10 Jahren verdreifacht?

# Zinseszins

1. Wieviel sind:

- a)  $\frac{2}{3}$  von 48                      b)  $\frac{3}{5}$  von 800  
 c)  $\frac{4}{100}$  (4%) von 500              d)  $\frac{7}{100}$  (7%) von 3000?

Lösungen:

1. a) 32                      b) 480  
 c) 20                      d) 210

2. Auf welchen Betrag wächst ein Kapital von 300 € bei einem Zinssatz von 4% in 8 Jahren an?

2.  $K_8 = K_0 \cdot q^8$   
 $K_8 = 300 \cdot 1,04^8 = 410,57$

Nach dem 1. Jahr ist das Kapital  $K_0 = 300$  (in €) angewachsen auf:

$$\begin{array}{l|l} K_1 = 300 + \text{Zinsen} & K_1 = K_0 + \text{Zinsen} \\ = 300 + \frac{4}{100} \cdot 300 & = K_0 + \frac{p}{100} \cdot K_0 \\ = 300 + 12 & = K_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right) \\ K_1 = 312 & K_1 = K_0 \cdot q \end{array}$$

3.

$$\begin{array}{l} 3000 \cdot 1,06^n = 6000 \quad | : 3000 \\ 1,06^n = 2 \\ n \cdot \lg 1,06 = \lg 2 \\ n = \frac{\lg 2}{\lg 1,06} \\ n = 11,9 \end{array}$$

Nach dem 2. Jahr ist das neue Kapital  $K_1$  angewachsen auf:

$$\begin{array}{l|l} K_2 = 312 + \text{Zinsen} & K_2 = K_0 \cdot q + \text{Zinsen} \\ = 312 + \frac{4}{100} \cdot 312 & = K_0 \cdot q + \frac{p}{100} \cdot K_0 \cdot q \\ = 312 + 12,48 & = K_0 \cdot q \left(1 + \frac{p}{100}\right) \\ K_2 = 324,48 & K_2 = K_0 \cdot q \cdot q \end{array}$$

4.

$$\begin{array}{l} 700 \cdot q^6 = 1000 \\ q^6 = \frac{10}{7} \quad | \left(\frac{1}{6}\right) \\ q = 1,061 \\ p = 6,1 \\ q = 1,061 \\ 1 + \frac{p}{100} = 1,061 \quad | -1 \\ \frac{p}{100} = 0,061 \quad | \cdot 100 \\ p = 6,1 \end{array}$$

Nach  $n$  Jahren ist das Anfangskapital  $K_0$  auf

$$K_n = K_0 \cdot q^n$$

angewachsen,  $q = 1 + \frac{p}{100}$  ist der Aufzinsungsfaktor.

3. In welcher Zeit verdoppelt sich ein Guthaben von 3000 € bei einer Verzinsung von 6%?

5.  $500 \cdot 1,04^n = 700$   
 $1,04^n = \frac{7}{5}$   
 $n \cdot \lg 1,04 = \lg \frac{7}{5}$   
 $n = 8,6$

4. Bei welchem Zinssatz wächst ein Kapital von 700 € auf 1000 € in 6 Jahren an?

5. In welcher Zeit nimmt ein Guthaben bei einer Verzinsung von 4% von 500 € um 200 € zu?

6. a)  $n = 12,7$   
 b)

6. Ein Kapital von 1000 € verzinst sich mit  $p = 9\%$ .

- a) Nach welcher Zeit hat sich das Kapital verdreifacht?  
 b) Welcher Prozentsatz müsste vorliegen, damit sich das Kapital schon in 10 Jahren verdreifacht?

$$\begin{array}{l} 1000 \cdot q^{10} = 3000 \\ q^{10} = 3 \quad | \left(\frac{1}{10}\right) \\ q = 1,116 \\ p = 11,6 \end{array}$$