

Zinsrechnung (unterjährig)

Mit der folgenden Formel kann man die Zinsen Z berechnen, wenn man m Monate ein Kapital K zu einem Zinssatz von p anlegt:

$$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{m}{12} \quad \text{oder} \quad Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12}$$

Ersetzt man m durch t (Anzahl Tage) und 12 durch 360 (Banken rechnen mit 360 Tagen für ein Jahr), dann erhält man mit

$$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{t}{360}$$

die Zinsen, die für t Tage gezahlt werden.

Beispiel:

Es werden 1500€ zu einem Zinssatz von 2% für 4 Monate angelegt. Dafür erhält man

$$Z = 1500\text{€} \cdot \frac{2}{100} \cdot \frac{4}{12} = 10\text{€}$$

Zinsen.

Sind die Zinsen Z , der Zinssatz p und die Anzahl der Monate m gegeben und man möchte das Kapital K berechnen, dann gilt:

$$K = Z \cdot \frac{100}{p} \cdot \frac{12}{m} \quad \text{oder} \quad K = \frac{Z \cdot 100 \cdot 12}{p \cdot m}$$

Beispiel:

Man erhält für 5 Monate und einem Zinssatz von 3% insgesamt 20€ Zinsen. Wie hoch war das Kapital, das angelegt wurde?

$$K = \frac{Z \cdot 100 \cdot 12}{p \cdot m} = \frac{20\text{€} \cdot 100 \cdot 12}{3 \cdot 5} = 1600\text{€}$$

Sind die Zinsen Z , der Zinssatz p und das Kapital K gegeben und es sollen die Monate m berechnet werden, dann gilt:

$$m = \frac{Z \cdot 100 \cdot 12}{K \cdot p}$$

Sind die Zinsen Z , die Anzahl der Monate m und das Kapital K gegeben und es soll der Zinssatz p berechnet werden, dann gilt:

$$p = \frac{Z \cdot 100 \cdot 12}{K \cdot m}$$

Tipp:

Man muss sich nur eine Formel merken, denn man kann diese immer umformen. Z.B. hat man sich

$$Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12}$$

gemerkt und man möchte K berechnen, dann muss man alles was rechts im Nenner steht auf der linken Seite der Gleichung in den Zähler schreiben und alles was rechts im Zähler steht (Zähler ist oben beim Bruch), kommt auf der linken Seite in den Nenner:

Damit ist

$$100 \cdot 12 \cdot Z = K \cdot p \cdot m$$

und

$$\frac{100 \cdot 12 \cdot Z}{p \cdot m} = K$$

Damit muss man, wenn man nun m statt K berechnen möchte, nur m mit K vertauschen:

$$\frac{100 \cdot 12 \cdot Z}{p \cdot K} = m$$

Genauso für p:

$$\frac{100 \cdot 12 \cdot Z}{m \cdot K} = p$$

Sind die Tage (t) statt die Monate (m) gegeben, dann erhält man

$$\boxed{K = \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{p \cdot t}} \quad \text{und} \quad \boxed{t = \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{K \cdot p}} \quad \text{und} \quad \boxed{p = \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{K \cdot t}}$$

denn man muss nur m durch t und 12 durch 360 ersetzen.

Aufgaben:

Die Lösungen sollen auf 2 Stellen nach dem Komma gerundet werden.

1) a)

Kapital (K) in €	1.200,00	4.500,00	2.000,00	50.000,00	20.000,00	6.000,00
Zinssatz (p) in %	3	2	1,5	1,8	2,1	7
Monate (m)	7	3	4	5	10	8
Zinsen (Z) in €						

b)

Kapital (K) in €	3.000,00	21.000,00	4.800,00	33.000,00	10.000,00	800,00
Zinssatz (p) in %	3	1,4	1,5	3	1,8	5
Tage (t)	50	15	200	30	70	160
Zinsen (Z) in €						

2) a)

Kapital (K) in €	2.800,00	500,00	8.100,00	880,00	10.000,00	18.300,00
Zinssatz (p) in %	2	1,2	6	4	2,5	1,8
Monate (m)						
Zinsen (Z) in €	14,00	2,00	405,00	8,80	125,00	301,95

b)

Kapital (K) in €	6.300,00	9.000,00	340,00	5.100,00	300.000,00	12.600,00
Zinssatz (p) in %	2,5	4	1,2	5	2,4	6
Tage (t)						
Zinsen (Z) in €	42,00	42,00	2,38	34,00	2.500,00	16,80

3) a)

Kapital (K) in €	400,00	3.500,00	9.200,00	6.500,60	21.000,00	7.285,00
Zinssatz (p) in %						
Monate (m)	6	8	4	10	1	7
Zinsen (Z) in €	5,00	70,00	40,00	216,69	10,50	85,00

b)

Kapital (K) in €	6.000,00	3.800,00	250.000,00	400,00	8.524,00	900,00
Zinssatz (p) in %						
Tage (t)	25	20	4	200	52	75
Zinsen (Z) in €	20,00	19,00	75,00	15,00	41,00	3,00

4) a)

Kapital (K) in €						
Zinssatz (p) in %	4	7	3	2,5	9	5,5
Monate (m)	3	5	10	5	2	11
Zinsen (Z) in €	20,00	35,00	500,00	1.250,00	60,00	121,00

b)

Kapital (K) in €						
Zinssatz (p) in %	5	1,5	6	4	2,2	6
Tage (t)	12	82	60	7	256	95
Zinsen (Z) in €	30,00	4,10	52,10	84,00	22,00	38,00

Lösungen:

1) a)

Kapital (K) in €	1.200,00	4.500,00	2.000,00	50.000,00	20.000,00	6.000,00
Zinssatz (p) in %	3	2	1,5	1,8	2,1	7
Monate (m)	7	3	4	5	10	8
Zinsen (Z) in €	21,00	22,50	10,00	375,00	350,00	280,00

b)

Kapital (K) in €	3.000,00	21.000,00	4.800,00	33.000,00	10.000,00	800,00
Zinssatz (p) in %	3	1,4	1,5	3	1,8	5
Tage (t)	50	15	200	30	70	160
Zinsen (Z) in €	12,50	12,25	40,00	82,50	35,00	17,78

2) a)

Kapital (K) in €	2.800,00	500,00	8.100,00	880,00	10.000,00	18.300,00
Zinssatz (p) in %	2	1,2	6	4	2,5	1,8
Monate (m)	3	4	10	3	6	11
Zinsen (Z) in €	14,00	2,00	405,00	8,80	125,00	301,95

b)

Kapital (K) in €	6.300,00	9.000,00	340,00	5.100,00	300.000,00	12.600,00
Zinssatz (p) in %	2,5	4	1,2	5	2,4	6
Tage (t)	96	42	210	48	125	8
Zinsen (Z) in €	42,00	42,00	2,38	34,00	2.500,00	16,80

3) a)

Kapital (K) in €	400,00	3.500,00	9.200,00	6.500,60	21.000,00	7.285,00
Zinssatz (p) in %	2,5	3,0	1,3	4,0	0,6	2,0
Monate (m)	6	8	4	10	1	7
Zinsen (Z) in €	5,00	70,00	40,00	216,69	10,50	85,00

b)

Kapital (K) in €	6.000,00	3.800,00	250.000,00	400,00	8.524,00	900,00
Zinssatz (p) in %	4,8	9,0	2,7	6,75	3,33	1,6
Tage (t)	25	20	4	200	52	75
Zinsen (Z) in €	20,00	19,00	75,00	15,00	41,00	3,00

4) a)

Kapital (K) in €	2.000,00	1.200,00	20.000,00	120.000,00	4.000,00	2.400,00
Zinssatz (p) in %	4	7	3	2,5	9	5,5
Monate (m)	3	5	10	5	2	11
Zinsen (Z) in €	20,00	35,00	500,00	1.250,00	60,00	121,00

b)

Kapital (K) in €	18.000,00	1.200,00	5.210,00	108.000,00	1.406,25	2.400,00
Zinssatz (p) in %	5	1,5	6	4	2,2	6
Tage (t)	12	82	60	7	256	95
Zinsen (Z) in €	30,00	4,10	52,10	84,00	22,00	38,00