

Zur besseren Übersicht können hier die Schülernamen den erreichten Punktwerten zugeordnet werden.

Note Klasse: Punkte Klasse:

1	46
	45
	44
2	43
	42
	41
	40
	39
	38
3	37
	36
	35
	34
	33
	32
	31
	30
4	29
	28
	27
	26
	25
	24
	23
5	22
	21
	20
	19
	18
	17
	16
	15
	14
6	13
	12
	11
	10
	9
	8
	7
	6
	5
	4
	3
	2
	1
	0

9.3

Zinsrechnung mit und ohne Zinseszins

Zeitbedarf: ca. 60 Minuten

Bemerkungen:

Taschenrechner mit y^x -Taste

Bei A-Form und B-Form entsprechen sich folgende Aufgaben:

A	1	2	3	4	5	6	7	8
B	1	2	3	4	5	6	7	8

Klassenspiegel

Note	1	2	3	4	5	6
Kl.						
Kl.						

Ergebnisblatt		Mathematikarbeit Nr.		Datum:	
	Gruppe A	Gruppe B			
Nr.1	878,70 €	24,24 €			
Nr.2	12%	845,50 €			
Nr.3	22,22 €	9%			
Nr.4	1 920 €	1 200 €			
Nr.5	·1,07 ·1,082 ·1,0045 ·2,2 ·1,13 ·1,8 ·1,075 ·1,82 ·1,45 ·2 ·1,1 ·1,0425	·1,6 ·1,82 ·1,35 ·2 ·1,1 ·1,05 ·1,045 ·1,062 ·1,0035 ·2,3 ·1,17 ·1,0625			
Nr.6	13 324,24 €	6 753,29 €			
Nr.7	2 777,45 € 1 936,43 €	2 938,03 € 1 830,59 €			
Nr.8	26,67 € 4 820,51 € 165,50 € 122 622,73 € 24 967,48 €	56,04 € 26 540,87 € 131,68 € 5 561,83 € 4 801,44 €			

Bei A-Form und B-Form entsprechen sich folgende Aufgaben:

A

1

2

3

4

5

6

7

8

B

1

2

3

4

5

6

7

8

1) Philipp legt 808 € auf seinem Sparbuch zu 3,5 % Zinsen an. Nach zweieinhalb Jahren hebt er das Guthaben mit den Zinsen ab (ohne Zinseszins). Wieviel Geld erhält er insgesamt ausgezahlt?

Punkte

5

2) Frau Winterhoff hat ihr Konto für 24 Tage um 480 € überzogen. Am Monatsende werden ihr dafür 3,84 € Zinsen berechnet. Wie hoch war der Zinssatz?

5

3) Berechne die Zinsen: Kapital: 323,20 €; Zinssatz: 7,5 % ; Zeitraum: 11 Monate

4

4) Berechne das Kapital: Zinsen: 60 €; Zinssatz: 2,5 % ; Zeitraum: 15 Monate

4

Name	Lösung	Mathematikarbeit	A	Datum	Seite 1						
1) Philipp legt 808 € in seinem Sparbuch zu 3,5 % Zinsen an. Nach zweieinhalb Jahren hebt er das Guthaben mit den Zinsen ab (ohne Zinsseszins). Wieviel Geld erhält er insgesamt ausgezahlt?					Punkte						
$808 \text{ €} \xrightarrow{3,5\%} Z_1 \xrightarrow{\cdot 2,5J.} Z$ $Z = \frac{808 \text{ €} \cdot 3,5 \cdot 2,5}{100} = 70,70 \text{ €}$ <table style="margin-left: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">K</td> <td>808,00</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Z^0</td> <td>70,70</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black;">878,70</td> </tr> </table>					K	808,00	Z^0	70,70		878,70	5
K	808,00										
Z^0	70,70										
	878,70										
Philipp erhält 878,70 € ausgezahlt.											
2) Frau Winterhoff hat ihr Konto für 24 Tage um 480 € überzogen. Am Monatsende werden ihr dafür 3,84 € Zinsen berechnet. Wie hoch war der Zinssatz?					5						
$480 \text{ €} \xrightarrow{p\%?} Z_1 \xrightarrow{24 \text{ Tage}} Z = 3,84 \text{ €}$ $Z_1 = \frac{3,84 \text{ €} \cdot 360}{24} = 57,60 \text{ €}$ $p\% = \frac{57,60 \text{ €}}{480 \text{ €}} = 0,12 = 12\%$											
Der Prozentsatz betrug 12%.											
3) Berechne die Zinsen: Kapital: 323,20 € Zinssatz: 7,5 % ; Zeitraum: 11 Monate					4						
$323,20 \text{ €} \xrightarrow{7,5\%} Z_1 \xrightarrow{11 \text{ Mon.}} Z$ $Z = \frac{323,20 \text{ €} \cdot 7,5 \cdot 11}{100 \cdot 12} = \underline{\underline{22,22 \text{ €}}}$											
4) Berechne das Kapital: Zinsen: 60 €; Zinssatz: 2,5 % ; Zeitraum: 15 Monate					4						
$K_0 \xrightarrow{2,5\%} Z_1 \xrightarrow{15 \text{ Mon.}} 60 \text{ €}$ $Z_1 = \frac{60 \text{ €} \cdot 12}{15} = 48 \text{ €}$ $K_0 = \frac{48 \text{ €} \cdot 100}{2,5} = \underline{\underline{1\,920 \text{ €}}}$											

Lösung	Mathematikarbeit	A	Datum	Seite 2
------------------------------------	--	-------------------------------	-------	---------

Name
Punkte

5) Gib die Zinsfaktoren (Wachstumsfaktor) für folgende Zinssätze an!

7% $\cong \cdot 1,07$

8,2% $\cong \cdot 1,082$

0,45% $\cong \cdot 1,0045$

120% $\cong \cdot 2,2$

7,5% $\cong \cdot 1,075$

82% $\cong \cdot 1,82$

45% $\cong \cdot 1,45$

100% $\cong \cdot 2$

13% $\cong \cdot 1,13$

80% $\cong \cdot 1,8$

10% $\cong \cdot 1,1$

4,25% $\cong \cdot 1,0425$

6) Herr Mehler legt 9 500 € für 5 Jahre auf einem Festgeldkonto bei der Bank an. Über wieviel Geld kann er nach 5 Jahren verfügen, wenn die Zinsen und Zinseszinsen auf dem Konto verbleiben? (Zinssatz 7%)

9500 €	$\xrightarrow{\cdot 1,07}$	K_1	$\xrightarrow{5 \text{ Jahre}}$	K_5	
$K_5 = 9\,500 \text{ €} \cdot 1,07^5 = 13\,324,24 \text{ €}$					
Nach 5 Jahren verfügt er über 13 324,24 €.					

7) Monika und Klaus legen ihr Konfirmationsgeld für 4 Jahre fest an. Wie hoch ist ihre Spareinlage K_0 nach 4 Jahren (mit Zinseszinsen)?

Monika: $K_0 = 2200 \text{ €}$; $p \% = 6 \%$ (Runde sinnvoll)

$2200 \text{ €} \xrightarrow{\cdot 1,06} K_1 \xrightarrow{4 \text{ Jahre}} K_4$

$K_4 = 2200 \text{ €} \cdot 1,06^4$

Antwort: Nach 4 Jahren beträgt das Kapital 2 777,45 €.

Klaus: $K_0 = 1450 \text{ €}$; $p \% = 7,5 \%$ (Runde sinnvoll)

$1450 \text{ €} \xrightarrow{\cdot 1,075} K_1 \xrightarrow{4 \text{ Jahre}} K_4$

$K_4 = 1450 \text{ €} \cdot 1,075^4$

Nach 4 Jahren ist sein Kapital auf 1 936,43 € angewachsen.

8) Berechne die Höhe der Spareinlage nach n Jahren (Incl. Zinsen und Zinseszinsen).

K_0	23 €	4 500 €	100 €	3 000 €	23 400 €
$p \%$	2,5 %	3,5 %	6,5 %	16 %	0,5 %
n	6	2	8	25	13
K_n	26,67 €	4820,51 €	165,50 €	122 622,73 €	24 967,48 €

Klassenspiegel

1	2	3	4	5	6

von 46 erreichbaren Punkten:

Seite 1	18
Seite 2	28

Seite 1 ohne Zinseszins

1) Berechne die Zinsen: Kapital: 808 €; Zinssatz: 4,5 % ; Zeitraum: 8 Monate

Punkte

4

2) Juliane hat auf ihrem Sparguthaben 760 € zu 4,5 % Zinsen angelegt. Nach zweieinhalb Jahren hebt sie das Guthaben mit den Zinsen ab (ohne Zinseszins). Wieviel Geld erhält sie insgesamt ausgezahlt?

5

Seite 1 ohne Zinseszins

3) Frau Berger hat ihr Konto für 23 Tage um 600 € überzogen. Am Monatsende werden ihr dafür 3,45 € Zinsen berechnet. Wie hoch war der Zinssatz?

5

4) Berechne das Kapital: Zinsen: 105€; Zinssatz: 7,5 % ; Zeitraum: 14 Monate

4

1) Berechne die Zinsen: Kapital: 808 €; Zinssatz: 4,5 % ; Zeitraum: 8 Monate

Punkte

4

$$808 \text{ €} \xrightarrow{4,5\%} Z_1 \xrightarrow{8 \text{ Mon.}} Z$$

$$Z = \frac{808 \text{ €} \cdot 4,5 \cdot 8}{100 \cdot 12} = \underline{\underline{24,24 \text{ €}}}$$

2) Juliane hat auf ihrem Sparbuch 760 € zu 4,5 % Zinsen angelegt. Nach zweieinhalb Jahren hebt sie das Guthaben mit den Zinsen ab (ohne Zinsszins). Wieviel Geld erhält sie insgesamt ausgezahlt?

5

$$760 \text{ €} \xrightarrow{4,5\%} Z_1 \xrightarrow{\cdot 2,5 \text{ J.}} Z$$

$$Z = \frac{760 \text{ €} \cdot 4,5 \cdot 2,5}{100} = 85,50 \text{ €}$$

$$\begin{array}{r} K_0 \quad 760,00 \text{ €} \\ Z^0 \quad 85,50 \\ \hline 845,50 \end{array}$$

Juliane erhält 845,50 € ausgezahlt.

3) Frau Berger hat ihr Konto für 23 Tage um 600 € überzogen. Am Monatsende werden ihr dafür 3,45 € Zinsen berechnet. Wie hoch war der Zinssatz?

5

$$600 \text{ €} \xrightarrow{p\%?} Z_1 \xrightarrow{23 \text{ Tage}} Z = 3,45 \text{ €}$$

$$Z_1 = \frac{3,45 \text{ €} \cdot 360}{23} = 54 \text{ €}$$

$$p\% = \frac{54 \text{ €}}{600 \text{ €}} = 0,09 = 9\%$$

Der Prozentsatz betrug 9%.

4) Berechne das Kapital: Zinsen: 105 €; Zinssatz: 7,5 % ; Zeitraum: 14 Monate

4

$$K_0 \xrightarrow{7,5\%} Z_1 \xrightarrow{14 \text{ Mon.}} 105 \text{ €}$$

$$Z_1 = \frac{105 \text{ €} \cdot 12}{14} = 90 \text{ €}$$

$$K_0 = \frac{90 \text{ €} \cdot 100}{7,5} = \underline{\underline{1200 \text{ €}}}$$

