

*Mathematikarbeit*  
*Thema: Terme, Zuordnungen und Zinsberechnungen*

**Bitte alle Nebenrechnungen auf ein Extrablatt!**

1. Finde durch geeignete Term-Umformungen heraus, welche der folgenden Terme äquivalent sind:

1.)  $3x - 7 + 3 + 2x$  = \_\_\_\_\_

2.)  $2(2x - 2) + x$  = \_\_\_\_\_

3.)  $0,5x - (-5 + 3,5x) \cdot 3$  = \_\_\_\_\_

4.)  $-4(2 - 1,2x) + 2(0,1x + 2)$  = \_\_\_\_\_



2. Ein Lottogewinn wird unter den Spielern gleichmäßig aufgeteilt.

a. Vervollständige die Tabelle.

Anzahl Personen	2	3	5	_____	15	8
Gewinn pro Person (in €)	_____	3.000	_____	750	_____	_____

b. Gib die Zuordnungsvorschrift an. \_\_\_\_\_

3. 12 m<sup>2</sup> Teppich kosten 40,- €. Berechne, wie viel 9 m<sup>2</sup> Teppich kosten. \_\_\_\_\_

4.

- Für ein Kapital von 26.500,- € hat Frau Hansen in diesem Jahr 212,- € Zinsen bekommen. Welchen Zinssatz hat die Bank eingeräumt? \_\_\_\_\_
- Berechne das Kapital nach 3 Jahren bei einem Startkapital von 8.500,- € und einem Zinssatz von 7,2 %. \_\_\_\_\_
- Herr Mansfeld überzieht sein Gehaltskonto um 1.200,- € und muss dafür 16 % Zinsen zahlen. Mit der nächsten Gehaltszahlung nach 12 Tagen werden seine Schulden beglichen. Wie viel Zinsen muss er bezahlen? \_\_\_\_\_

5. Sebastian hat zu Beginn des Jahres auf seinem Sparbuch 650,- € angelegt. Er zahlt am 31. Juli 150,- € zusätzlich ein und hebt am 30. November 250,- € ab. Der Zinssatz beträgt 2,4 %. Wie viel Euro erhält er am Ende des Jahres? \_\_\_\_\_



Viel Glück!

## Lösungen

1.

$$1.) \quad 3x - 7 + 3 + 2x = 3x + 2x - 7 + 3 = 5x - 4$$

$$2.) \quad 2(2x - 2) + x = 2 \cdot 2x - 2 \cdot 2 + x = 4x - 4 + x = 4x + x - 4 = 5x - 4$$

$$3.) \quad 0,5x - (-5 + 3,5x) \cdot 3 = 0,5x - 3 \cdot (-5 + 3,5x) = 0,5x + 15 - 10,5x = -10x + 15$$

$$4.) \quad -4(2 - 1,2x) + 2(0,1x + 2) = -4 \cdot 2 - (-4) \cdot 1,2x + 2 \cdot 0,1x + 2 \cdot 2 = \\ -8 - (-4,8x) + 0,2x + 4 = -8 + 4,8x + 0,2x + 4 = \\ 4,8x + 0,2x - 8 + 4 = 5x - 4$$

**Antwort:** Aufgabe 1, 2 und 4 sind äquivalent

2. Ein Lottogewinn wird unter den Spielern gleichmäßig aufgeteilt.

a. Vervollständige die Tabelle.

Anzahl Personen	2	3	5	_____	15	8
Gewinn pro Person (in €)	<b>4.500</b>	3.000	<b>1.800</b>	750	<b>600</b>	<b>1.125</b>

Rechnungen:

$$\text{Gesamtgewinn: } 3 \cdot 3.000.- \text{ €} = 9.000.- \text{ €}$$

$$\text{Gewinn bei 2 Personen: } 9.000 : 2 = 4.500.- \text{ €}$$

$$\text{Gewinn bei 5 Personen: } 9.000 : 5 = 1.800.- \text{ €}$$

$$\text{Gewinn bei 15 Personen: } 9.000 : 15 = 600.- \text{ €}$$

$$\text{Gewinn bei 8 Personen: } 9.000 : 8 = 1.125.- \text{ €}$$

b. Gib die Zuordnungsvorschrift an.  $y = \frac{9000}{x}$

3. 12 m<sup>2</sup> Teppich kosten 40.- €. Berechne, wie viel 9 m<sup>2</sup> Teppich kosten.

$$\begin{array}{l} 12 \text{ m}^2 - 40.- \text{ €} \\ 9 \text{ m}^2 - ? \end{array} \quad \begin{array}{l} 12 \text{ m}^2 : 4 = 3 \text{ m}^2 \\ 3 \text{ m}^2 \cdot 3 = 9 \text{ m}^2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 40.- \text{ €} : 4 = 10.- \text{ €} \\ 10.- \text{ €} \cdot 3 = 30.- \text{ €} \end{array}$$

**Antwort : 9 m<sup>2</sup> Teppich kosten 30.- €**

4.

- a. Für ein Kapital von 26.500,- € hat Frau Hansen in diesem Jahr 212,- € Zinsen bekommen. Welchen Zinssatz hat die Bank eingeräumt?

Kapital	26500.- €
Zinsen	212.- €
Zinssatz	?

$$\begin{aligned} \text{Rechnung: } 212 : 26500 &= 0,008 \\ 0,008 &= \mathbf{0,8 \%} \end{aligned}$$

**Antwort: Die Bank hat einen Zinssatz von 0,8 % eingeräumt.**

- b. Berechne das Kapital nach 3 Jahren bei einem Startkapital von 8.500,- € und einem Zinssatz von 7,2 %

Kapital	8.500.- €
Dauer	3 Jahre
Zinssatz	7,2 %

Rechnung:

$$\begin{aligned} &8.500 \cdot 0,072 = 612,- \text{ € Zinsen} \\ \text{Kapital nach 1. Jahr: } &8.500,- + 612,- = 9.112,- \text{ €} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &9.112,- \cdot 0,072 = 656,06 \text{ € Zinsen} \\ \text{Kapital nach 2. Jahr: } &9.112,- + 656,06 = 9.768,06 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &9.768,06 \cdot 0,072 = 703,30 \text{ € Zinsen} \\ \text{Kapital nach 3. Jahr: } &9.768,06 + 703,30 = \mathbf{10.471,36 \text{ €}} \end{aligned}$$

**Antwort: Das Kapital beträgt nach 3 Jahren 10.471,36 €**

- c. Herr Mansfeld überzieht sein Gehaltskonto um 1.200,- € und muss dafür 16 % Zinsen zahlen. Mit der nächsten Gehaltszahlung nach 12 Tagen werden seine Schulden beglichen. Wie viel Zinsen muss er bezahlen?

Kapital (Schulden)	1200.- €
Dauer	12 Tage
Zinssatz	16 %

Rechnung:

$$\begin{aligned} 1200,- \cdot 0,16 &= 192,- \text{ € Zinsen pro Jahr} \\ 192,- : 360 &= 0,53 \text{ € Zinsen pro Tag} \\ 0,53 \cdot 12 &= \mathbf{6,36 \text{ € Zinsen für 12 Tage}} \end{aligned}$$

**Antwort: Er muss für die 12 Tage Überziehung 6,36 € bezahlen.**

5. Sebastian hat zu Beginn des Jahres auf seinem Sparbuch 650,- € angelegt. Er zahlt am 31. Juli 150,- € zusätzlich ein und hebt am 30. November 250,- € ab. Der Zinssatz beträgt 2,4 %. Wie viel Euro Zinsen erhält er am Ende des Jahres?

Kapital 650.- €  
Zinssatz 2,4 %

Rechnung:

$$\begin{aligned} 650,- \cdot 0,024 &= 15,60 \text{ € Zinsen pro Jahr} \\ 15,60 : 360 &= 0,04 \text{ € Zinsen pro Tag} \\ 210 \cdot 0,04 &= \mathbf{8,40 \text{ € Zinsen bis 31. Juli (= 210 Tage)}} \end{aligned}$$

Neues Kapital: 650.- € + 150.- € = 800.- €  
Zinssatz 2,4 %

$$\begin{aligned} 800,- \cdot 0,024 &= 19,20 \text{ € Zinsen pro Jahr} \\ 19,20 : 360 &= 0,05 \text{ € Zinsen pro Tag} \\ 120 \cdot 0,05 &= \mathbf{6,00 \text{ € Zinsen bis 30. November (= 120 Tage)}} \end{aligned}$$

Neues Kapital: 800,-€ - 250,- € = 550,- €  
Zinssatz 2,4 %

$$\begin{aligned} 550,- \cdot 0,024 &= 13,20 \text{ € Zinsen pro Jahr} \\ 13,20 : 360 &= 0,04 \text{ € Zinsen pro Tag} \\ 30 \cdot 0,04 &= \mathbf{1,20 \text{ € Zinsen bis 31. Dezember (= 30 Tage)}} \end{aligned}$$

Zinsen insgesamt: 8,40 € + 6,00 € + 1,20 € = **15,60 €**

**Antwort: Er erhält 15,60 € Zinsen am Ende des Jahres.**