

Mathematik Klassenarbeit Nr. 2

<i>Klasse:</i> 8b
<i>Thema:</i> Zinsrechnungen; Terme vereinfachen

- Herr Wegerer hat 25 000€ in der Lotterie gewonnen. Er legt das Geld vom 06.10 bis zum Jahresende (31.12) bei seiner Bank zu einem Zinssatz von 5,5% an. Welche Summe steht ihm am Jahresende insgesamt zur Verfügung?
- Bei welchem Zinssatz bringen 900 € in 7 Monaten 13 € Zinsen?
- Herr Lang braucht für Renovierungsarbeiten einen Kredit. Der Zinssatz beträgt 9,5%. Wie hoch ist der Kredit, wenn Herr Lang vierteljährlich 500 € Zinsen zahlen muss?
- Frau Reich erbt 120 000€. Sie möchte das Geld anlegen bis es 125 000€ sind. Deshalb bringt sie es am 3. März zu ihrer Bank. Wann (Datum) ist das Guthaben bei einem Zinssatz von 5,5% auf mindestens 125 000€ angewachsen?
- Berechne soweit wie möglich!
 - $5x + 2(8x - 9y) - (3y - 4x)$
 - $9u - [3(u + 6) - 2(1 - u)]$
 - $(2x + 3y)(3y - 1) - (5x - y)(4y - x)$
- Vorklammern!
$$48ab^2 + 40a^2b - 24ab$$
- Für Profis!
$$(x - 3)(x - 3) - (x + 6)(x - 6) + 4(x^2 - 15) + (2x - 3)(3x + 2)$$

Lösungsvorschlag „Mathematik Klassenarbeit Nr. 2“

1. $K = 25.000\text{€}$

$$i = 84d$$

$$p = 5,5$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{K \cdot i \cdot p}{100 \cdot 360} \\ &= \frac{25.000\text{€} \cdot 84 \cdot 5,5}{36.000} \\ &\approx 320,83\text{€} \end{aligned}$$

$$25.000\text{€} + 328,47\text{€} = 25.328,47\text{€}$$

Antwort: Herrn Wegerer stehen am Ende des Jahres 25.328,47€ zur Verfügung.

2. $K = 900\text{€}$

$$i = 7m$$

$$Z = 13\text{€}$$

$$\begin{aligned} p &= \frac{Z \cdot 100 \cdot 12}{K \cdot i} \% \\ &= \frac{13 \cdot 1200}{900 \cdot 7} \% \\ &\approx 2,48\% \end{aligned}$$

Antwort: Bei einem Zinssatz von 2,48% bringen 900€ in 7 Monaten 13€ Zinsen.

3. $p = 9,5\%$

$$i = 3m$$

$$Z = 500\text{€}$$

$$\begin{aligned} K &= \frac{Z \cdot 100 \cdot 12}{i \cdot p} \\ &= \frac{500\text{€} \cdot 1200}{3 \cdot 9,5} \\ &\approx 21.052,63\text{€} \end{aligned}$$

Antwort: Der Kredit ist 21.052,63€ hoch.

$$4. K = 120.000\text{€}$$

$$Z = 5.000\text{€}$$

$$p = 5,5\%$$

$$\begin{aligned}i &= \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{K \cdot p} d \\&= \frac{5.000 \cdot 36.000}{120.000 \cdot 5,5} d \\&\approx 272,73d \\&\approx 273d\end{aligned}$$

Antwort: Nach 273 Tagen, also am 6. Dezember, steht Frau Reich 125.000€ zur Verfügung.

$$\begin{aligned}5. a) & 5x + 2(8x - 9y) - (3y - 4x) \\&= 5x + 16x - 18y - 3y + 4x \\&= 25x - 21y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b) & 9u - [3(u + 6) - 2(1 - u)] \\&= 9u - [3u + 18 - 2 + 2u] \\&= 9u - 3u - 18 + 2 - 2u \\&= 4u - 16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}c) & (2x + 3y)(3y - 1) - (5x - y)(4y - x) \\&= 6xy + 9y^2 - 2x - 3y - (20xy - 4y^2 - 5x^2 + xy) \\&= 6xy + 9y^2 - 2x - 3y - 20xy + 4y^2 + 5x^2 - xy \\&= -15xy - 2x - 3y + 5x^2 + 13y^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}6. & 48ab^2 + 40a^2b - 24ab \\&= 8ab(6b + 5a - 3)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}7. & (x - 3)(x - 3) - (x + 6)(x - 6) + 4(x^2 - 15) + (2x - 3)(3x + 2) \\&= x^2 - 6x + 9 - (x^2 - 36) + 4x^2 - 60 + 6x^2 - 9x + 4x - 6 \\&= x^2 - 6x + 9 - x^2 + 36 + 4x^2 - 60 + 6x^2 - 9x + 4x - 6 \\&= 10x^2 - 11x - 21\end{aligned}$$