

1. Berechnen Sie:

6 Punkte (2-2-2)

a) $5 - 6 + (-11) =$

$5 - 6 - 11 = -12$

b) $-5 \cdot (-1)^2 =$

$-5 \cdot 1 = -5$

c) $(15 - (18 \cdot 2 - 40) + 45 : 9) + 12 : (15 - 11) =$

$(15 - (-4) + 5) + 12 : 4 = 24 + 3 = 27$

2. Berechnen Sie den Wert des Terms $(x - y) \cdot y + x^2$

5 Punkte (2-3)

a) für $x = 1$ und $y = -1$.

$= (1 - (-1)) \cdot (-1) + 1 = -1$

b) für $x = \frac{1}{3}$ und $y = -\frac{1}{2}$.

$$= \left(\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right)\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{2+3}{6}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{9} = -\frac{5}{12} + \frac{1}{9} = \frac{-15+4}{36} = -\frac{11}{36}$$

3. Berechnen Sie:

4 Punkte (2-2)

a) $8.9 \cdot 0.01^2 =$

$8.9 \cdot 0.0001 = 0.00089$

b) $\left(\frac{4}{3} - \frac{5}{4}\right) \cdot \frac{2}{3} =$

$\left(\frac{16-15}{12}\right) \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{12} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{18}$

4. Lösen Sie, falls nötig, die Klammern auf und vereinfachen Sie so weit wie möglich:

6 Punkte (2-2-2)

a) $\frac{a}{3} - \frac{3a}{4} + a =$

$\frac{4-9+12}{12}a = \frac{7}{12}a$

b) $4x - \{y - [2x - (x + y) - (x - y)]\} =$

$4x - (y - (2x - x - y - x + y)) = 4x - y$

c) $7 \cdot (m - 2n)^2 =$

$7 \cdot (m^2 - 4mn + 4n^2) = 7m^2 - 28mn + 28n^2$

5. Lösen Sie folgende Gleichungen:

6 Punkte (3-3)

a) $20 + 4 \cdot (x - 3) = 3x - (4 + x)$

$$20 + 4x - 12 = 3x - 4 - x$$

$$8 + 4x = 2x - 4$$

$$2x = -12$$

$$x = -6$$

b) $\frac{3x+4}{5} + 2 = \frac{7x-2}{3}$

$$\frac{9x + 12 + 30}{15} = \frac{35x - 10}{15}$$

$$9x + 42 = 35x - 10$$

$$52 = 26x$$

$$x = 2$$

6. Vereinfachen Sie soweit wie möglich durch Ausklammern und Kürzen!

a) $\frac{75 \cdot x^2 \cdot y}{50 \cdot x \cdot y^2} =$

$$\frac{3x}{2y}$$

6 Punkte (2-2-2)

b) $\frac{a^2+a \cdot b}{a \cdot b+b^2} =$

$$\frac{a(a+b)}{b(a+b)} = \frac{a}{b}$$

c) $\frac{x^2-4y^2}{x-2y} =$

$$\frac{(x-2y)(x+2y)}{x-2y} = x+2y$$

7.

4 Punkte (1-1-2)

Herr Reisner kauft Taschenrechner ein. Von Firma A kauft er 500 Stück, 4 % dieser Rechner sind defekt. Von Firma B kauft er 360 Stück, 5 % dieser Rechner sind ebenfalls defekt.

- a) Wie viele Rechner von Firma A sind defekt? **20**
b) Wie viele Rechner von Firma B sind defekt? **18**
c) Wie viel Prozent aller Rechner ist defekt? (auf Promille genau) **4.4%**

8.

4 Punkte

In einem Betrieb arbeiten 200 Personen in drei verschiedenen Abteilungen. In Abteilung 1 arbeiten 25 Personen weniger als in Abteilung 2. In Abteilung 3 arbeiten fünfmal so viele Personen wie in Abteilung 1. Wie viele Personen arbeiten in jeder Abteilung?

x ... Personen, die in Abteilung 1 arbeiten;

$$x + x + 25 + 5x = 200 \Leftrightarrow 7x = 175 \Leftrightarrow x = 25$$

25/50/125 Personen

9.

4 Punkte (2-2)

Eine 6 mm dicke Glasscheibe ist 2 m lang und 50 cm breit. Die Dichte von Glas beträgt $\rho = 2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

- a) Berechnen Sie das Volumen der Glasplatte (in cm^3)!
b) Wie schwer ist die Glasplatte (in kg)?

$$200 \cdot 50 \cdot 0.6 = 6000 \text{cm}^3 / 6000 \cdot 2.5 = 15\,000 \text{g} = 15 \text{kg}$$