

**Rechnen in Zahlenmenge Q und Potenzrechnen**

Berechne und schreibe bei den Aufgaben wichtige Zwischenschritte auf ein Extrablatt. Gib unendliche Dezimalbrüche als gemeine Brüche an.

**1. Berechne den Termwert.**

1.1  $-3 : (-1) + (-16) : 2$

1.2  $\frac{1}{3} : \left(-\frac{2}{3}\right) - [-0,5 - 2 \cdot (-3,5 + 2 \cdot 1,5)]$

1.3  $\frac{-1,3 - \frac{1}{5}}{4,5 + 3} =$

1.4 Verwende hierbei das Distributivgesetz.

$$1,87 \cdot (-6) - 5 \cdot 1,87 + 1,87$$

**2. Vereinfache folgenden Term soweit wie möglich.**

$$4 \cdot x - 8,7 \cdot x - 12 \cdot x + 9,4 \cdot x$$

**3. Berechne**3.1 An einem Herbsttag steigt die Temperatur von 4°C auf das  $2\frac{1}{2}$ -fache und sinkt dann nachts um 17°C. Berechne die Nachttemperatur.

3.2 An einem Wintertag herrscht am Tag eine Temperatur 6°C. Nachts sinkt die Temperatur auf -15°C. Berechne den Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht.

**4. Schreibe mit Hilfe von Zehnerpotenzen.**

4.1 5000000000 \_\_\_\_\_

4.2 0,0003 \_\_\_\_\_

**5. Schreibe ohne Zehnerpotenzen.**

5.1  $4,2 \cdot 10^3$  \_\_\_\_\_

5.2  $31 \cdot 10^{-5}$  \_\_\_\_\_

**6. Vereinfache durch Anwendung der Potenzgesetze.**

6.1  $(5^{11} : 5^8) \cdot (5^4 \cdot 5^6) =$  \_\_\_\_\_

6.2  $(4 \cdot 4^5) : 4^6 =$  \_\_\_\_\_

**7. Vereinfache und berechne den Termwert.**

7.1  $3^{-2} - 3^2$

7.2  $2^{-3} + 2^{-4} \cdot 2^4$

7.3  $(2^{-3} + 2^{-4}) \cdot 2^3$

**8. Schreibe mit positivem Exponenten und berechne gegebenenfalls den Termwert.**

8.1  $4 \cdot a^{-2}$  \_\_\_\_\_

8.2  $-4 \cdot a^{-3}$  \_\_\_\_\_

8.3  $-4 \cdot (-a)^{-3}$  \_\_\_\_\_

8.4  $\left(\frac{5}{7}\right)^{-2}$  \_\_\_\_\_

8.5  $\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}$  \_\_\_\_\_

Viel Erfolg!



## Schulaufgabe Mathematik 7. Klasse Realschule

### Lösung

Schreibe bei den Aufgaben wichtige Zwischenschritte auf das Blatt.  
Gib unendliche Dezimalbrüche als gemeine Brüche an.

1. Berechne den Termwert.

$$1.1 \quad -3 : (-1) + (-16) : 2 = 3 + (-8) = 3 - 8 = -5$$

$$1.2 \quad \frac{1}{3} : \left(-\frac{2}{3}\right) - [-0,5 - 2 \cdot (-3,5 + 2 \cdot 1,5)] = \left(\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) - [-0,5 - 2 \cdot (-3,5 + 3)] =$$

$$\left(-\frac{3}{6}\right) - [-0,5 - 2 \cdot (-0,5)] = -0,5 - [-0,5 + 1] = -0,5 + 0,5 - 1 = -1$$

$$1.3 \quad \frac{-1,3 - \frac{1}{5}}{4,5 + 3} = \frac{-1,3 - 0,2}{7,5} = -1,5 : 7,5 = -0,2$$

1.4 Verwende hierbei das Distributivgesetz.

$$1,87 \cdot (-6) - 5 \cdot 1,87 + 1,87 = 1,87 \cdot (-6 - 5 + 1) = 1,87 \cdot (-10) = -18,7$$

2. Vereinfache folgenden Term soweit wie möglich.

$$4 \cdot x - 8,7 \cdot x - 12 \cdot x + 9,4 \cdot x = (4 - 8,7 - 12 + 9,4) \cdot x = -7,3 \cdot x$$

3.1 An einem Herbsttag steigt die Temperatur von 4°C auf das  $2\frac{1}{2}$ -fache und sinkt dann nachts um 17°C. Berechne die Nachttemperatur.

$$2\frac{1}{2} \cdot 4^{\circ}\text{C} - 17^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C} - 17^{\circ}\text{C} = -7^{\circ}\text{C}$$

3.2 An einem Wintertag herrscht am Tag eine Temperatur 6°C. Nachts sinkt die Temperatur auf -15°C. Berechne den Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht.

$$6^{\circ}\text{C} - (-15^{\circ}\text{C}) = 21^{\circ}\text{C}$$

4. Schreibe mit Hilfe von Zehnerpotenzen.

$$4.1 \quad 5\,000\,000\,000 = 5 \cdot 10^9$$

$$4.2 \quad 0,0003 = 3 \cdot 10^{-4}$$

5. Schreibe ohne Zehnerpotenzen.

$$5.1 \quad 4,2 \cdot 10^3 = 4200$$

$$5.2 \quad 31 \cdot 10^{-5} = 0,00031$$

6. Vereinfache durch Anwendung der Potenzgesetze.

$$6.1 \quad (5^{11} : 5^8) \cdot (5^4 : 5^6) = 5^{11-8+4-6} = 5^{15-14} = 5$$

$$6.2 \quad (4 \cdot 4^5) : 4^6 = 4^{1+5-6} = 4^0 = 1$$

7. Vereinfache und berechne den Termwert.

$$7.1 \quad 3^{-2} - 3^2 = \frac{1}{9} - 9 = -8\frac{1}{9}$$

$$7.2 \quad 2^{-3} + 2^{-4} \cdot 2^4 = \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \cdot 16 = \frac{1}{8} + 1 = 1\frac{1}{8}$$

$$7.3 \quad (2^{-3} + 2^{-4}) \cdot 2^3 = \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{16}\right) \cdot 8 = \frac{8}{8} + \frac{8}{16} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

8. Schreibe mit positivem Exponenten und berechne gegebenenfalls den Termwert.

$$8.1 \quad 4 \cdot a^{-2} = \frac{4}{a^2}$$

$$8.2 \quad -4 \cdot a^{-3} = -\frac{4}{a^3}$$

$$8.3 \quad -4 \cdot (-a)^{-3} = \frac{4}{a^3}$$

$$8.4 \quad \left(\frac{5}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{5}\right)^2 = \frac{49}{25}$$

$$8.5 \quad \left(\frac{1}{8}\right)^{-1} = \left(\frac{8}{1}\right) = 8$$