

1. Berechne die Termwerte:

a. $\frac{3}{8} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{1}{10} =$

b. $\frac{1}{5} - \frac{1}{5} \cdot 4\frac{3}{8} =$

c. $-1,5 \cdot 0,8 - 0,4 \cdot (-2,1) =$

d. $\frac{-3\frac{1}{2} : 4\frac{2}{3}}{\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)} =$

2. Schreibe einen Term und berechne den Wert.

a) Um wie viel ist das Produkt aus $-3\frac{3}{8}$ und $-\frac{32}{243}$ größer als die Differenz von $1\frac{9}{16}$ und $\frac{21}{16}$?

3. Berechne den Termwert in einem möglichst vorteilhaften Rechenweg.

$$0,64 \cdot 9109,9 + 0,36 \cdot 9109,9 =$$

4. Ermittle rechnerisch die Lösungsmenge für die jeweils angegebene Grundmenge.

a) $1,2x - 4,2 = -3,2 \quad G=Z$

b) $2\frac{1}{2} \cdot \left(x - \frac{4}{15}\right) - 3x \leq 0,2 \quad G = Q$

5. Ein Viereck mit den vier Seiten a, b, c und d hat einen Umfang von 32 cm. Die Seite b ist um 2 cm größer als die Seite a. Die Seite c ist um 1,5 cm kürzer als die Seite a. Die vierte Seite d ist halb so groß wie die Summe der beiden Seiten a und c. Wie lang sind die vier Seiten des Vierecks?

Rechne alle Aufgaben auf dem Extrablatt! Viel Erfolg!



1. Schulaufgabe aus der Mathematik

Lösung:

1. Berechne die Termwerte:

$$a) \frac{3}{8} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{1}{10} = -\frac{2 \cdot 3}{8 \cdot 5} + \frac{1}{10} = -\frac{3}{20} + \frac{1}{10} = -\frac{3}{20} + \frac{2}{20} = -\frac{1}{20}$$

$$b) \frac{1}{5} - \frac{1}{5} \cdot 4\frac{3}{8} = \frac{1}{5} - \frac{1}{5} \cdot \frac{35}{8} = \frac{1}{5} - \frac{35}{5 \cdot 8} = \frac{1}{5} - \frac{7}{8} = \frac{8}{40} - \frac{35}{40} = -\frac{27}{40}$$

$$c) -1,5 \cdot 0,8 - 0,4 \cdot (-2,1) = -1,2 + 0,84 = -0,36$$

$$d) \frac{-3\frac{1}{2} : 4\frac{2}{3}}{\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{-\frac{7}{2} : \frac{14}{3}}{\frac{1 \cdot 3 \cdot 1}{2 \cdot 4 \cdot 3}} = \frac{-\frac{7}{2} \cdot \frac{3}{14}}{\frac{1}{2 \cdot 4}} = \frac{-\frac{3}{2 \cdot 2}}{\frac{1}{8}} = -\frac{3}{4} : \frac{1}{8} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{1} = -\frac{3 \cdot 2}{1} = -6$$

2. Schreibe einen Term und berechne den Wert.

a) Um wie viel ist das Produkt aus $-3\frac{3}{8}$ und $-\frac{32}{243}$ größer als die Differenz von $1\frac{9}{16}$ und $\frac{21}{16}$?

$$-3\frac{3}{8} \cdot \left(-\frac{32}{243}\right) - \left(1\frac{9}{16} - \frac{21}{16}\right) = \frac{27 \cdot 32}{8 \cdot 243} - \left(\frac{25}{16} - \frac{21}{16}\right) = \frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 9} - \frac{4}{16} = \frac{4}{9} - \frac{1}{4} = \frac{16}{36} - \frac{9}{36} = \frac{7}{36}$$

3. Berechne den Termwert in einem möglichst vorteilhaften Rechenweg.

$$0,64 \cdot 9109,9 + 0,36 \cdot 9109,9 = 9109,9 \cdot (0,64 + 0,36) = 9109,9 \cdot 1 = 9109,9$$

4. Ermittle rechnerisch die Lösungsmenge für die jeweils angegebene Grundmenge.

a) $1,2x - 4,2 = -3,2 \quad G=Z$

$$1,2x - 4,2 = -3,2 \quad / + 4,2$$

$$1,2x = -3,2 + 4,2$$

$$\frac{12}{10}x = 1$$

$$\frac{6}{5}x = 1 \quad / : \frac{6}{5}$$

$$x = 1 : \frac{6}{5}$$

$$x = \frac{5}{6} \Rightarrow L = \{ \} \text{ (leere Menge)}$$

b) $2\frac{1}{2} \cdot \left(x - \frac{4}{15}\right) - 3x \leq 0,2 \quad G=Q$

$$2\frac{1}{2} \cdot \left(x - \frac{4}{15}\right) - 3x \leq 0,2$$

$$\frac{5}{2}x - \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 15} - 3x \leq 0,2$$

$$\frac{5}{2}x - \frac{2}{3} - 3x \leq 0,2$$

$$-\frac{1}{2}x - \frac{2}{3} \leq 0,2 \quad / + \frac{2}{3}$$

$$-\frac{1}{2}x \leq \frac{1}{5} + \frac{2}{3} \quad / : \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$x \geq \frac{3}{15} + \frac{10}{15} : \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$x \geq \frac{13}{15} : \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$x \geq -\frac{13}{15} \cdot 2$$

$$x \geq -\frac{26}{15}$$

$$x \geq -1\frac{11}{15} \Rightarrow L = \left\{ x \mid x \geq -1\frac{11}{15} \right\}$$

5. Ein Viereck mit den vier Seiten a, b, c und d hat einen Umfang von 32 cm.

Die Seite b ist um 2 cm größer als die Seite a.

Die Seite c ist um 1,5 cm kürzer als die Seite a.

Die vierte Seite d ist halb so groß wie die Summe der beiden Seiten a und c.

Wie lang sind die vier Seiten des Vierecks?

$$U = 32 \text{ cm} \quad x \in \mathbb{Q}$$

$$a = x \text{ cm}; \quad b = (x + 2 \text{ cm}); \quad c = (x - 1,5 \text{ cm}); \quad d = \frac{1}{2} \cdot (x + x - 1,5 \text{ cm})$$

$$x + (x + 2) + (x - 1,5) + \frac{1}{2} \cdot (x + x - 1,5) = 32 \text{ cm}$$

$$3x + 0,5 + x - 0,75 = 32 \text{ cm}$$

$$4x - 0,25 = 32 \quad / + 0,25$$

$$4x = 32,25 \quad / : 4$$

$$x = \frac{32,25}{4}$$

$$x = \frac{129}{4 \cdot 4}$$

$$x = 8 \frac{1}{16} \quad L = \left\{ 8 \frac{1}{16} \right\}$$

$$a = 8 \frac{1}{16} \text{ cm}; \quad b = 8 \frac{1}{16} \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 10 \frac{1}{16} \text{ cm};$$

$$c = 8 \frac{1}{16} \text{ cm} - 1,5 \text{ cm} = \frac{129}{16} - \frac{3}{2} = \frac{129 - 24}{16} = \frac{105}{16} = 6 \frac{9}{16} \text{ cm}$$

$$d = \frac{1}{2} \cdot \left(8 \frac{1}{16} + 8 \frac{1}{16} - 1,5 \text{ cm} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(16 \frac{2}{16} - \frac{3}{2} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(16 \frac{1}{8} - \frac{3}{2} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{129}{8} - \frac{12}{8} \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{117}{8} \right) = \frac{117}{8 \cdot 2} = \frac{117}{16} = 7 \frac{5}{16}$$

Antwort: Die Seitenlängen sind $8 \frac{1}{16} \text{ cm}$, $10 \frac{1}{16} \text{ cm}$, $6 \frac{9}{16} \text{ cm}$ und $7 \frac{5}{16} \text{ cm}$.