

Aufgabenpool zur Quereinstiegsvorbereitung E1

Alle Aufgaben sind ohne Verwendung eines Taschenrechners zu bearbeiten

Termumformungen

Vereinfachen Sie die nachfolgenden Terme und fassen Sie diese soweit wie möglich zusammen.

Aufgabe 1:

$$\text{a) } \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{7}{2} - \frac{3}{5} \right) =$$

$$\text{b) } \frac{2}{3} : \left(\frac{4}{2} + \frac{8}{5} \right) =$$

$$\text{c) } \left(\frac{4}{7} - \frac{6}{5} \right) : \left(\frac{5}{4} + \frac{3}{2} \right) =$$

$$\text{d) } \frac{2}{3} : \left(5\frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right) =$$

$$\text{e) } \left(\frac{9}{10} - 2\frac{1}{2} \right) : 3\frac{3}{7} =$$

$$\text{f) } \left(2\frac{3}{5} - 3\frac{1}{2} \right) : \left(6\frac{2}{7} - 5\frac{3}{14} \right) =$$

Aufgabe 2:

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

$$\text{b) } \frac{b}{3} : \left(\frac{3b}{4} + \frac{b}{3} \right) =$$

$$\text{c) } \left(\frac{2a}{b} - \frac{b}{a} \right) \cdot \left(\frac{3ab}{4} + \frac{2ab}{8} \right) =$$

Aufgabe 3:

$$\text{a) } 13ab - 15b^2 + 15ab + 13b^2 =$$

$$\text{b) } 7a - 3[4a - 2(4a - 5b)] - 6b =$$

$$\text{c) } 4a - (a - b)^2 - 4(a + b)^2 =$$

$$\text{d) } 5x(x^2 - 4x) - x(x - 4)^2 =$$

Zerlegen Sie die nachfolgenden Terme durch Ausklammern soweit wie möglich in Faktoren.

Aufgabe 4:

$$\text{a) } 8ab - 4ac =$$

$$\text{b) } 24x^2 + 8xy =$$

$$\text{c) } 40uv^2 - 32u^2v =$$

$$\text{d) } 4a^3 + 16a =$$

$$\text{e) } 36x + 81xy^2 =$$

$$\text{f) } 3u^3v + 48uv^3 =$$

Ergänzen Sie den jeweiligen Zähler der nachfolgenden Terme.

Aufgabe 5:

$$\text{a) } \frac{2}{3} = \frac{\quad}{9}$$

$$\text{b) } 4\frac{2}{5} = \frac{\quad}{5}$$

$$\text{c) } \frac{5}{4x} = \frac{\quad}{12x}$$

$$\text{d) } \frac{2u}{8} = \frac{\quad}{20}$$

$$\text{e) } \frac{2a}{5} = \frac{\quad}{15a^3}$$

$$\text{f) } \frac{7}{3a^3b} = \frac{\quad}{15a^3b^4}$$

$$\text{g) } \frac{7x}{8y} = \frac{\quad}{24xy}$$

$$\text{h) } \frac{3}{2u-1} = \frac{\quad}{4u^2-2u}$$

Gleichungen und Gleichungssysteme

Bestimmen Sie zu den nachfolgenden Gleichungen jeweils die Lösungsmenge.

Aufgabe 6:

- a) $-4x + 3(2x - 2) + 31 = 6x + 4$
- b) $5(-3x^2 + x) + 15x^2 + 1 - x = 5 + 5x$
- c) $\frac{2}{5x+15} = \frac{1}{10}$

Bestimmen Sie zu den nachfolgenden Gleichungssystemen jeweils die Lösungsmenge.

Aufgabe 7:

- a) $I \quad 2y = -16x + 58$
 $II \quad -5 + y + 2x = 0$
- b) $I \quad -x = -(y + 6)$
 $II \quad y - x + 4 = 2x$
- c) $I \quad 2x + 4y + 5z = 7$
 $II \quad x - 2y + 4z = -14$
 $III \quad -5x + 2y + 4z = 14$

Aufgabe 8:

- a) Das Zehnfache einer Zahl vermindert um 10 ist gleich dem Sechsfachen der Zahl vermehrt um 2. Wie lautet diese Zahl?
- b) Ein Vater ist 38 Jahre alt; sein Sohn 11 Jahre. Nach wie viel Jahren ist der Vater doppelt so alt wie der Sohn?

Geometrie

Aufgabe 9:

- a) Der Weg vom Bürgersteig zur Haustür ist 2,8m breit und 4,8m lang. Er soll mit quadratischen Platten der Seitenlänge 40cm gepflastert werden. Wie viele Platten braucht man?
- b) Ein Aquarium ist 50cm lang und 25cm breit. Wie hoch steht das Wasser, wenn sich in dem Aquarium 31,25 Liter Wasser befinden?
- c) Ein Fußballplatz ist 90m lang und 60m breit. Während eines Gewitters fielen 30 Liter Regen auf 1 m^2 . Wie viel Wasser fiel auf den gesamten Platz?

Lösungen:

Aufgabe 1:

a) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{7}{2} - \frac{3}{5}\right) = \frac{29}{15}$

b) $\frac{2}{3} : \left(\frac{4}{2} + \frac{8}{5}\right) = \frac{5}{27}$

c) $\left(\frac{4}{7} - \frac{6}{5}\right) : \left(\frac{5}{4} + \frac{3}{2}\right) = -\frac{8}{35}$

d) $\frac{2}{3} : \left(5\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right) = \frac{8}{73}$

e) $\left(\frac{9}{10} - 2\frac{1}{2}\right) : 3\frac{3}{7} = -\frac{7}{15}$

f) $\left(2\frac{3}{5} - 3\frac{1}{2}\right) : \left(6\frac{2}{7} - 5\frac{3}{14}\right) = -\frac{21}{25}$

Aufgabe 2:

a) $\frac{2a}{3} \cdot \left(\frac{5}{3a} - \frac{4}{a}\right) = -\frac{14}{9}$

b) $\frac{b}{3} : \left(\frac{3b}{4} + \frac{b}{3}\right) = \frac{4}{13}$

c) $\left(\frac{2a}{b} - \frac{b}{a}\right) \cdot \left(\frac{3ab}{4} + \frac{2ab}{8}\right) = \left(\frac{2a^2 - b^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{3ab + ab}{4}\right) = \left(\frac{2a^2 - b^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{ab}{1}\right) = 2a^2 - b^2$

Aufgabe 3:

a) $13ab - 15b^2 + 15ab + 13b^2 = 28ab - 2b^2$

b) $7a - 3[4a - 2(4a - 5b)] - 6b = 19a - 36b$

c) $4a - (a - b)^2 - 4(a + b)^2 = 4a - 5a^2 - 6ab - 5b^2$

d) $5x(x^2 - 4x) - x(x - 4)^2 = 4x^3 - 12x^2 - 16x$

Aufgabe 4:

a) $8ab - 4ac = 4a(2b - c)$

b) $24x^2 + 8xy = 8x(3x + y)$

c) $40uv^2 - 32u^2v = 8uv(5v - 4u)$

d) $4a^3 + 16a = 4a(a^2 + 4)$

e) $36x + 81xy^2 = 9x(4 + 9y^2)$

f) $3u^3v + 48uv^3 = 3uv(u^2 + 16v^2)$

Aufgabe 5:

a) $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

b) $4\frac{2}{5} = \frac{22}{5}$

c) $\frac{5}{4x} = \frac{15}{12x}$

d) $\frac{2u}{8} = \frac{5u}{20}$

e) $\frac{2a}{5} = \frac{6a^4}{15a^3}$

f) $\frac{7}{3a^3b} = \frac{35b^3}{15a^3b^4}$

g) $\frac{7x}{8y} = \frac{21x^2}{24xy}$

h) $\frac{3}{2u-1} = \frac{6u}{4u^2-2u}$

Aufgabe 6:

a) $-4x + 3(2x - 2) + 31 = 6x + 4$ $L = \{ 5, 25 \}$

b) $5(-3x^2 + x) + 15x^2 + 1 - x = 5 + 5x$ $L = \{ -4 \}$

c) $\frac{2}{5x+15} = \frac{1}{10}$ $L = \{ 1 \}$

Aufgabe 7:

a) $I \quad 2y = -16x + 58$
 $II \quad -5 + y + 2x = 0$ $L = \{ (4; -3) \}$

b) $I \quad -x = -(y + 6)$
 $II \quad y - x + 4 = 2x$ $L = \{ (-1; -7) \}$

c) $I \quad 2x + 4y + 5z = 7$
 $II \quad x - 2y + 4z = -14$
 $III \quad -5x + 2y + 4z = 14$ $L = \{ (-2; 4; -1) \}$

Aufgabe 8:

a) Ansatz: $10x - 10 = 6x + 2$

Die gesuchte Zahl lautet 3.

b) Ansatz: $38 + x = 2(11 + x)$

Nach 16 Jahren ist der Vater doppelt so alt wie der Sohn. (Vater 54 Jahre, Sohn 27 Jahre)

Aufgabe 9:

a) 84 Platten

b) $h = \frac{31,25 \text{ dm}^3}{5 \text{ dm} \cdot 2,5 \text{ dm}} = 2,5 \text{ dm} = 25 \text{ cm}$

c) 162.000 Liter