

Lösungen zu Alg.-Aufg.: Bruchrechnen 5

2.)

a) $\frac{22ab-9}{30b^2}$ b) $\frac{15x^2y-2x}{12y^2}$ c) $\frac{4xy^2z-15x}{6yz^2}$

d) $\frac{5am-6bn}{20m^2n^2}$ e) $\frac{12ac-12abc+5b^2}{18a^2b^2}$

f) $\frac{44r^3s^3 - 18s^2 + 50r^3 - 35r}{60r^2s}$
 $= \frac{50r^3 + 44r^3s^3 - 35r - 18s^2}{60r^2s}$

g) $\frac{14x^6yz^3 - 51xy^3z^2 + 55z^3 - 40x^2y^2z}{90x^3y^2z^3}$
 $= \frac{14x^6yz^3 - 40x^2y^2z - 51xy^3z^2 + 55z^3}{90x^3y^2z^3}$

3.)

a) $\frac{98ab+25a}{30b}$

b) $\frac{5a^3b+75a^2b^2-48a}{4b^4}$

c) $\frac{25}{32a^3}$

d) $\frac{1408a^2}{675b^6}$

e) $\frac{64y^3}{99x^2}$

f) $\frac{2808}{4235n^2m^2}$

g) $\frac{1024a^5b^3}{10125}$

4.)

a) $\frac{12ac^2 - 10c + 21a}{18a^2c} = \frac{21a + 12ac^2 - 10c}{18a^2c}$

b) $\frac{6x + 16y - 35xy}{28x^2y^2} = \frac{6x - 35xy + 16y}{28x^2y^2}$

c) $\frac{6b - 11abc + 14}{12a^2b^2}$ (zuerst kürzen!)

d) $\frac{18ac - 20c^2 + 33a - 10abc}{24a^2bc^2}$
 $= \frac{33a - 10abc + 18ac - 20c^2}{24a^2bc^2}$

e) $\frac{24w^2 + 225uv - 70u - 30}{180uvw}$
 $= \frac{225uv - 70u + 24w^2 - 30}{180uvw}$

f) $\frac{9yz - 20y^2 + 66mx + 60n}{84m^2ny}$
 $= \frac{66mx + 60n - 20y^2 + 9yz}{84m^2ny}$

g) $\frac{2ab^2c - 3bc}{5ad^2}$

h) $\frac{6x^2y^3z - 50x^3y}{45z^3}$

⑤ $U = \frac{22}{7} \cdot d$

a) $d = 63 \text{ cm} \Rightarrow \underline{U} = \frac{22}{7} \cdot 63 \text{ cm} = \underline{198 \text{ cm}}$

b) $d = U \cdot \frac{7}{22} = \frac{7}{22} \cdot U$
 $U = 374 \text{ cm}$ } $\Rightarrow \underline{d} = \frac{7}{22} \cdot 374 \text{ cm} = \underline{119 \text{ cm}}$

⑥ Grundfläche 50 ha.

$\frac{3}{5}$ Ackerland = 15 ha

$\frac{1}{4}$ Obstkulturen = $\frac{25}{2}$ ha (= 12 1/2 ha)

$\frac{3}{20}$ Weideland = $\frac{15}{2}$ ha (= 7 1/2 ha)

⑦ Tagelohnarbeiten Fr. 15'000.-

Wohnkosten ($\frac{2}{3}$) = 10'000.-

Miete & Heizung ($\frac{1}{15}$) = 1'000.-

Lohn ($\frac{1}{5}$) = 3'000.-

Essen ($\frac{1}{5}$) = 1'000.-

⑧ $\frac{20}{3}$ s in 1 Tag

$\frac{1}{3}$ s in $\frac{1}{20}$ Tag

$1^h = 3600 \text{ s} = \frac{3600 \cdot 3}{3} \text{ s} \rightarrow \text{in } \frac{3600 \cdot 3}{20} = 180 \cdot 3 = \underline{540 \text{ Tage}}$

9

$\frac{1}{5} \text{ m} \quad \text{---} \quad 1 \text{ Umdrehung}$

$\frac{1}{5} \text{ m} \quad \text{---} \quad \frac{1}{9} \text{ Umdrehung}$

$$18 \text{ km} = 18'000 \text{ m} = \frac{18'000 \cdot 5}{5} \text{ m} \quad \longrightarrow \quad \frac{18'000 \cdot 5}{9} = \underline{\underline{10'000 \text{ Umdrehungen}}}$$

10

$x :=$ Anzahl Ruten um 12^{Uhr}

nach 12^{Uhr} , $\frac{1}{3}$ fehlt weg $\Rightarrow \frac{2}{3} \cdot x$ bleiben übrig

um 13^{Uhr} , 5 fehlen weg $\Rightarrow \frac{2}{3} \cdot x - 5$ bleiben übrig $\stackrel{!}{=} \frac{x}{2}$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \cdot x - 5 = \frac{x}{2} \quad , \quad x = ?$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x - 15}{3} = \frac{x}{2} \quad \text{HN} = 6$$

$$\Leftrightarrow \frac{2 \cdot (2x - 15)}{6} = \frac{3x}{6}$$

$$\Leftrightarrow 4x - 30 = 3x$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{x = 30}}$$

(11) 1. Variante

er bezahlt $\frac{1}{3}$, dann $\frac{1}{4}$, später noch $\frac{1}{5}$

$$\Rightarrow \text{er bezahlt } \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{47}{60} \text{ seiner Schuld}$$

$$\Rightarrow \text{er hat noch } \frac{13}{60} = 3000,- \text{ zu bezahlen}$$

$$\Rightarrow \text{ursprüngliche Schuld, } \frac{47}{60} \cdot 3000 = \underline{\underline{2350,-}}$$

2. Variante

$x =$ Gesamtschuld

$$\text{er bezahlt } \frac{1}{3} \text{ seiner Schuld} = \frac{1}{3} \cdot x$$

$$\text{er bezahlt später } \frac{1}{4} \text{ von Rest der Schuld} = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot x = \frac{2}{12} \cdot x = \frac{1}{6} \cdot x$$

$$\text{er bezahlt später } \frac{1}{5} \text{ von Rest der Schuld} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot x = \frac{1}{30} \cdot x$$

$$\Rightarrow \text{er hat } \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{30}x = \frac{16 \cdot x}{30} \text{ bezahlt}$$

$$\Rightarrow \frac{14}{30}x = \frac{7}{15}x = 3000,- \text{ sind noch zu bezahlen}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3000 \cdot 15}{7} =$$

(12)

$x =$ Total Rest

$$\frac{3}{7}x + \left(\frac{3}{7}x + 4\right) = x$$

$$| - \frac{1}{2})$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x + 3x + 28}{7} = 7x$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{x = 28}}$$