

Musterprüfung 1 - IT1

- Themen:
- A. Vorzeichenregeln, Klammern auflösen
 - B. Bruchrechnen
 - C. Vorzeichenregeln, Bruchrechnen
 - D. Rechnen mit Einheiten
 - E. Wertetabellen
 - F. Probe machen
 - G. Terme

A.1) Berechne schriftlich und überprüfe das Ergebnis mit einem TR

a) $305 - 341 + 75$

b) $1402 - 172 + 60 - 3$

c) $30.83 - 8.33 + 9.20$

d) $496.5 / 33.1$

e) $141.3 : 7.85$

A.2) Berechne

a) $21 + 20 : 8 - 3 : 2$

b) $(29 + 7) : 9 - (11 + 7) : 6$

c) $(31 + 8) : (9 + 4)$

d) $(57 - 8) : (8 - 1) + 3$

e) $(31 - 3) : 7 \cdot 3$

f) $0 - (2 + 7) : 3 + (2 + 7) \cdot 3$

g) $3 \cdot (6 \cdot (2 \cdot (3 + 2) - 9) + 5) - 15$

B.1) Schreibe als gekürzten Bruch

a) $15/65$

b) $84/108$

c) $75/180$

$$d) (195-3)/504 \quad e) 495/525 \quad f) 555/630$$

B.2) Erweitere mit der angegebenen Zahl

$$a) 3/16 \text{ mit } 2$$

$$d) 9/17 \text{ mit } 5$$

$$b) 5/28 \text{ mit } 3$$

$$e) 5/8 \text{ mit } 3$$

$$c) 7/15 \text{ mit } 4$$

$$f) 11/14 \text{ mit } 3$$

B.3) Bestimme den Hauptnenner

$$a) 7/30, 5/12 \text{ und } 3/10$$

$$b) 8/55, 9/66 \text{ und } 7/30$$

$$c) 7/24, 11/30 \text{ und } 9/20$$

B.4) Mache die Brüche gleichnamig

$$a) 2/3, 5/8, 7/12 \text{ und } 11/30$$

$$b) 5/12, 4/9, 7/15 \text{ und } 13/20$$

$$c) 3/11, 4/33, 5/6 \text{ und } 7/22$$

B.5) Addiere und subtrahiere ohne TR

$$a) \frac{2}{7} + \frac{1}{5} - \frac{1}{3}$$

$$b) \frac{4}{15} + \frac{5}{12} - \frac{1}{3}$$

$$c) \frac{7}{12} - \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

B.6) Multipliziere ohne TR

$$a) \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{14}$$

$$b) \frac{3}{4} \cdot \frac{(-8)}{15}$$

$$c) \frac{7}{12} \cdot \frac{9}{14} \cdot \frac{8}{15}$$

B.7) Dividiere ohne TR

$$a) \frac{35}{36} : \frac{14}{45}$$

$$d) \frac{42}{55} : \frac{21}{22}$$

$$b) 8 : \frac{12}{35}$$

$$e) \frac{21}{40} : \frac{42}{65}$$

$$c) \frac{36}{49} : 27$$

$$f) \frac{36}{77} : \frac{27}{70}$$

B.8) Berechne ohne TR

$$a) \left(\frac{5}{14} + \frac{8}{21} \right) \cdot \frac{35}{62}$$

$$b) \left(\frac{8}{27} + \frac{7}{45} \right) \cdot \frac{27}{122}$$

$$c) \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{5} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right)$$

$$d) \left(\frac{3}{5} - \frac{7}{15} \right) \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4} \right)$$

C.1) Berechne ohne TR

$$a) 15 - (-3) + 5$$

$$b) (-4) - (-7) + (-2)$$

$$c) 5 - (-(-3) \cdot (-5) + 15)$$

C.2) Berechne ohne TR

$$a) 3 \cdot (-7) + 2 \cdot (-5)$$

$$b) (-4) \cdot (-3) + 3 \cdot (-7) - (-18)$$

$$c) (-3) \cdot (4 - 7) + (-2) \cdot (-1)$$

C.3) Berechne ohne TR

$$a) (-3) \cdot (-4) : 6 + 5$$

$$b) 5 \cdot 6 : (-15) \cdot 2 - (-12) : (-3)$$

D.1) Berechne

a) $1430\text{mm} - 51\text{cm} - 3.2\text{dm} + 0.41\text{m}$

b) $3700\text{g} + 2.8\text{kg} - 0.0034\text{t}$

c) $4200\text{cm}^2 + 0.31\text{m}^2 - 0.000'000'14\text{km}^2$

E.1) Erstelle eine Wertetabelle

| a) x | Berechnung $2x+5$ | Wert |
|------|----------------------|------|
| -2 | | |
| -1 | | |
| 0 | | |
| 2 | | |
| 4 | | |

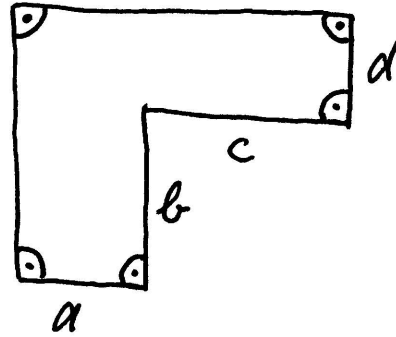
| b) x | Berechnung $12-x^2$ | Wert |
|------|------------------------|------|
| -3 | | |
| -1 | | |
| 1 | | |
| 3 | | |

F.1) Bestimme, ob x ein Element der Lösungsmenge ist.

| x | Gleichung | $x \in \mathbb{L}$? |
|----|----------------|----------------------|
| 3 | $x^2 + 1 = 11$ | |
| 2 | $2x - 3 = 1$ | |
| -1 | $7x + 8 = 1$ | |
| 3 | $x^3 - 2 = 25$ | |

G.1) Berechne Umfang und Flächeninhalt eines 67cm breiten und 1.21m langen Rechtecks.

G.2) Berechne Umfang und Flächeninhalt der nebenstehenden Figur für $a=72\text{cm}$, $b=1.15\text{m}$, $c=1.30\text{m}$ und $d=48\text{cm}$.



Lösungen:

| A.1) | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) |
|------|-----|------|-------|-----|-----|
| | 39 | 1287 | 31.70 | 15 | 18 |

A.2a) $21 + 2.5 - 1.5 = 22$

b) $4 - 3 = 1$

c) $39 / 13 = 3$

d) $49 / 7 + 3 = 7 + 3 = 10$

e) $28 : 7 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$

f) $(-9) : 3 + 9 \cdot 3 = -3 + 27 = 24$

g) $3 \cdot (6 \cdot (2.5 - 9) + 5) - 15 = 3 \cdot (6 \cdot 1 + 5) - 15 = 18$

B.1 a) $15 / 65 = 3 / 13$

b) $84 / 108 = 21 / 27 = 7 / 9$

c) $75 / 180 = 5 / 12$

d) $192 / 504 = 48 / 126 = 8 / 21$

e) $495 / 525 = 33 / 35$

f) $555 / 630 = 37 / 42$

| B.2) | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (f) |
|------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | $\frac{6}{32}$ | $\frac{15}{84}$ | $\frac{28}{60}$ | $\frac{45}{85}$ | $\frac{15}{24}$ | $\frac{33}{42}$ |

$$B.3a) \left. \begin{array}{l} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 10 = 2 \cdot 5 \end{array} \right\} HN = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

$$b) \left. \begin{array}{l} 55 = 5 \cdot 11 \\ 66 = 2 \cdot 3 \cdot 11 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \right\} HN = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 = 330$$

$$c) \left. \begin{array}{l} 24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \end{array} \right\} HN = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

$$B.4a) \left. \begin{array}{l} 3 = 3 \\ 8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \end{array} \right\} HN = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

| | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| $\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{8}$ | $\frac{7}{12}$ | $\frac{11}{30}$ |
| $\frac{80}{120}$ | $\frac{75}{120}$ | $\frac{70}{120}$ | $\frac{44}{120}$ |

$$b) \left. \begin{array}{l} 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 9 = 3 \cdot 3 \\ 15 = 3 \cdot 5 \\ 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \end{array} \right\} HN = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$$

| | | | |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| $\frac{5}{12}$ | $\frac{4}{9}$ | $\frac{7}{15}$ | $\frac{13}{20}$ |
| $\frac{75}{180}$ | $\frac{80}{180}$ | $\frac{84}{180}$ | $\frac{117}{180}$ |

$$c) \left. \begin{array}{l} 11 = 11 \\ 33 = 3 \cdot 11 \\ 6 = 2 \cdot 3 \\ 22 = 2 \cdot 11 \end{array} \right\} HN = 2 \cdot 3 \cdot 11 = 66$$

| | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| $\frac{3}{11}$ | $\frac{4}{33}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{7}{22}$ |
| $\frac{18}{66}$ | $\frac{8}{66}$ | $\frac{55}{66}$ | $\frac{21}{66}$ |

$$B.5a) \frac{3 \cdot 5 \cdot 2}{3 \cdot 5 \cdot 7} + \frac{3 \cdot 1 \cdot 7}{3 \cdot 5 \cdot 7} - \frac{1 \cdot 5 \cdot 7}{3 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{30}{105} + \frac{21}{105} - \frac{35}{105} = \frac{16}{105}$$

$$b) \frac{2 \cdot 4 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} + \frac{5 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} - \frac{2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{16}{60} + \frac{25}{60} - \frac{20}{60} = \frac{21}{60} = \underline{\underline{\frac{7}{20}}}$$

$$c) \frac{7}{2 \cdot 2 \cdot 3} - \frac{2 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{7}{12} - \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{12}{12} = \underline{\underline{1}}$$

$$B.6a) \frac{2^1}{3^1} \cdot \frac{9^3}{14^7} = \frac{3}{7} \quad (b) \frac{2^1}{4^1} \cdot \frac{(-8)^{-2}}{15^5} = \underline{\underline{\frac{-2}{5}}}$$

$$c) \frac{2^1}{12^4} \cdot \frac{9^{3^1}}{14^2} \cdot \frac{8^1}{15^5} = \underline{\underline{\frac{1}{5}}}$$

$$B.7a) \frac{5^5}{36^4} \cdot \frac{45^5}{14^2} = \frac{25}{8} \quad (b) \frac{8^2}{1^1} \cdot \frac{35}{12^3} = \underline{\underline{\frac{70}{3}}}$$

$$(c) \frac{36^4}{49} \cdot \frac{1}{27^3} = \frac{4}{147} \quad (d) \frac{42^2}{55^5} \cdot \frac{22^2}{21^1} = \frac{4}{5}$$

$$e) \frac{21^1}{40^8} \cdot \frac{65^{13}}{42^2} = \frac{13}{16} \quad (f) \frac{36^4}{77^{11}} \cdot \frac{70^{10}}{27^3} = \underline{\underline{\frac{40}{33}}}$$

$$B.8a) \left(\frac{5 \cdot 3}{2 \cdot 7 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 8}{2 \cdot 3 \cdot 7} \right) \cdot \frac{35}{62} = \frac{15 + 16}{42} \cdot \frac{35}{62} = \frac{31 \cdot 35}{42 \cdot 62} = \frac{5}{12}$$

$$b) \left(\frac{5 \cdot 8}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} + \frac{3 \cdot 7}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} \right) \cdot \frac{27}{122} = \frac{40 + 21}{135} \cdot \frac{27^1}{122} = \frac{61 \cdot 1}{5 \cdot 122} = \underline{\underline{\frac{1}{10}}}$$

$$c) \left(\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} + \frac{3 \cdot 4}{3 \cdot 5} \right) \cdot \left(\frac{3 \cdot 1}{3 \cdot 2} + \frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 3} \right) = \frac{10 + 12}{15} \cdot \frac{3 + 4}{6} \\ = \frac{22}{15} \cdot \frac{7}{6} = \underline{\underline{\frac{77}{45}}}$$

$$d) \left(\frac{3 \cdot 3}{3 \cdot 5} - \frac{7}{3 \cdot 5} \right) \cdot \left(\frac{2 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3} - \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 3} \right) = \left(\frac{9 - 7}{15} \right) \cdot \left(\frac{10 - 3}{12} \right) = \frac{2 \cdot 7}{15 \cdot 12} = \underline{\underline{\frac{7}{90}}}$$

$$C.1a) 15+3+5 = \underline{\underline{23}}$$

$$b) -4+7-2 = \underline{\underline{1}}$$

$$c) 5 - (-3 \cdot 5 + 15) = 5 - 0 = \underline{\underline{5}}$$

$$C.2a) -21 - 10 = \underline{\underline{-31}}$$

$$b) 12 - 21 + 18 = \underline{\underline{9}}$$

$$c) (-3) \cdot (-3) + 2 = 9 + 2 = \underline{\underline{11}}$$

$$C.3a) 12 : 6 + 5 = 2 + 5 = \underline{\underline{7}}$$

$$b) 30 : (-15) \cdot 2 - 4 = -4 - 4 = \underline{\underline{-8}}$$

$$D.1a) 1430 \cdot 0.001m - 51 \cdot 0.01m - 3.2 \cdot 0.1m + 0.41m \\ = [1.43 - 0.51 - 0.32 + 0.41]m = \underline{\underline{1.01m}} = \underline{\underline{101cm}}$$

$$b) 3700g + 2.8 \cdot 1000g - 0.0034 \cdot 1'000'000g = \\ [3700 + 2800 - 3400]g = \underline{\underline{3100g}} = \underline{\underline{3.1kg}}$$

$$c) 4200 \cdot (0.01m)^2 + 0.31m^2 - 0.000'000'14 \cdot (1000m)^2 = \\ [0.42 + 0.31 - 0.14]m^2 = \underline{\underline{0.59m^2}}$$

E.1a)

| x | Berechnung $2x+5$ | Wert |
|----|----------------------|------|
| -2 | $2 \cdot (-2) + 5$ | 1 |
| -1 | $2 \cdot (-1) + 5$ | 3 |
| 0 | $2 \cdot 0 + 5$ | 5 |
| 2 | $2 \cdot 2 + 5$ | 9 |
| 4 | $2 \cdot 4 + 5$ | 13 |

b)

| x | Berechnung $12-x^2$ | Wert |
|----|------------------------|------|
| -3 | $12 - (-3)^2$ | 3 |
| -1 | $12 - (-1)^2$ | 11 |
| 1 | $12 - 1^2$ | 11 |
| 3 | $12 - 3^2$ | 3 |

$$F.1) \quad x=3 \rightarrow 3^2 + 1 = 10 \neq 11 \rightarrow \underline{\underline{\text{nein}}}$$

$$x=2 \rightarrow 2 \cdot 2 - 3 = 1 \rightarrow \underline{\underline{\text{ja}}}$$

$$x=-1 \rightarrow 7 \cdot (-1) + 8 = -7 + 8 = 1 \rightarrow \underline{\underline{\text{ja}}}$$

$$x=3 \rightarrow 3^3 - 2 = 27 - 2 = 25 \rightarrow \underline{\underline{\text{ja}}}$$

$$G.1) \quad u = 2 \cdot (L+B) = 2 \cdot (1.21 + 0.67) \text{m} = \underline{\underline{3.76 \text{m}}}$$

$$A = L \cdot B = 1.21 \text{m} \cdot 0.67 \text{m} = 1.21 \text{m} \cdot 0.67 \text{m} \\ = \underline{\underline{0.811 \text{m}^2}}$$

$$G.2) \quad u = 2 \cdot (a+b+c+d) = 2 \cdot (72 + 115 + 130 + 48) \text{cm} \\ = \underline{\underline{730 \text{cm}}}$$

$$A = (a+c) \cdot (b+d) - b \cdot c = (0.72 \text{m} + 1.3 \text{m}) \cdot \\ (1.15 \text{m} + 0.48 \text{m}) - 1.15 \text{m} \cdot 1.3 \text{m} = 2.02 \cdot \\ 1.63 \text{m}^2 - 1.15 \cdot 1.3 \text{m}^2 = \underline{\underline{1.80 \text{m}^2}}$$