

Kantiprüfungsvorbereitung

basierend auf den Kanti- und DMS/FMS Prüfungen in SH von 1987-2012

Teil 1: Terme, Termumformungen, Gleichungen, Brüche



Version Oktober 2013 – verf. v. Adrian Christen

Teile der Kantiprüfungsvorbereitung:

1 Terme, Termumformungen, Gleichungen, Brüche

2 Vom Text zur Gleichung

3 ggt und kgV

4 Prozentrechnen

5 Konstruktionsaufgaben

6 Winkelberechnungen

7 Flächenberechnungen

8 Volumenberechnungen und Wasserstandaufgaben

9 Geschwindigkeitsaufgaben

10 Verschiedenes

Zu den Aufgaben in diesem Dossier: K1, K2, K3 etc. = Aufgaben Aufnahmeprüfung Kanti
D3, D4, D5 etc. = Aufgaben Aufnahmeprüfung DMS (bis 2006)
F4, F5, F6 etc. = Aufgaben Aufnahmeprüfung FMS (ab 2007)

Terme, Termumformungen, Gleichungen, Brüche

1987:

K1. Setze $x=0,5$ in den Term $\frac{3(1-x)^2}{9x-\frac{1}{2}}$ ein und berechne den Wert.

K2. Schätze folgende Zahl $x = \frac{25,0001^2 \cdot \sqrt{0,0001}}{0,2}$

K3. Löse die Gleichung $\frac{8}{3}(2x - 1) = 3(x + 3)$

K4. Vereinfache den folgenden Term und schreibe das Resultat als einen einzigen, fertig gekürzten Bruch:

$$\frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} + \frac{3}{10}}{2 - \frac{2}{3} \cdot \frac{8}{5}} + \frac{2}{3}$$

K5. Welche Zahlen der Menge $\{2,3,4,5\}$ sind Lösungen dieser Gleichung?

$$11 + (x - 2)^2 = 3(x + 1)$$

D6. $5(2a - 3b)^2 =$

D7. Vereinfache so weit als möglich:

$$(4x + 8) \cdot (x - 2) - (2x - 3)^2 =$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1987:

K1. $\frac{0,75}{4} = 0,1875$

K2. $\approx 31,2$

K3. $x=5$

K4. $1\frac{1}{6}$

K5. 3 und 4

D6. $20a^2 - 60ab + 45b^2 = 4a^2 - 12ab + 9b^2 = (2a - 3b)^2$

D7. $12x-25$

1988:

K1. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = x + 1$

K2. Prüfe, welche von den in der Klammer stehenden Zahlen Lösungen der aufgeführten Gleichung sind:

$\{0,2,4,6\}$ Gleichung: $x^2 - 2 = 2(4x - 7)$

K3. Der Wert von $\frac{18}{\sqrt{16+64}}$ ist

- A) genau 1,5
- B) grosser als 2
- C) kleiner als 2

Welche Antwort stimmt, A, B oder C?

K4. $\frac{1\frac{7}{8} + 1\frac{2}{3} : 1\frac{1}{9}}{3\frac{3}{5}} =$

D5. $2x(5x + 3)^2 =$

D6. $(3u - 1)(u + 2) - (2u - 1)^2 =$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1988:

K1. $\frac{1}{12}$

K4. $\frac{15}{16}$

K2. 2 und 6

D5. $50x^3 + 60x^2 + 18x$

K3. B

D6. $-u^2 + 9u - 3$

1989:

K1. Es ist $a=3$ und $b=4$. Berechne: $5a^3 (5a^2 - 3ab - b)^2$

K2. Löse die Gleichung: $5(x - 1) - 3(x - 2) = 6 - [x - (3 - x)]$

K3 $\frac{2a-5:a}{0,75a+3}$ Setze $a = \frac{5}{3}$ ein und gib das Resultat als fertig gekürzten Bruch an.

K4. Beim Bruch $\frac{16*9}{2**1}$ sind Zähler und Nenner vierstellige Zahlen. Wenn man anstelle der Sternchen geeignet gewählte Ziffern einsetzt, so lässt sich der Bruch mit 97 kürzen. Wie heisst der gekürzte Bruch?

D5. $2(x - 4)^2 = (x - 3)(2x + 2) + 20$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1989:

K1. 3375

K2. $x=2$

K3. $\frac{4}{51}$

K4. $\frac{17}{23}$

D5. $x = \frac{3}{2} = 1,5$

1990:

K1. $2x^2 - 3xy^2$ Berechne den Wert des Terms für $x=4$ und $y=\frac{1}{2}$

K2. Schreibe alle natürlichen Zahlen x auf, für die

$$\frac{3}{5} < \frac{x}{6} < \frac{3}{2} \quad \text{erfüllt ist.}$$

K3. Löse ohne Rechner (Ergebnis ein nicht mehr kürzbarer Bruch, Zwischenresultate aufschreiben).

$$\left(\frac{5}{9} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} - \frac{7}{12} \right) : \frac{13}{36}$$

D4. Berechne: $\frac{3x^2 - y^2}{3(x-y)^2}$ wenn $x=5$ und $y=3$ ist (Resultat gekürzt).

D5. $12x - [5x - (2x + 3)] = 6 (2x - 5)$

D6. Schreibe das Resultat als einen einzigen, fertig gekürzten Bruch:

$$\frac{1 + 4\frac{2}{5} \cdot 3\frac{2}{11}}{27 - \frac{4}{5} \cdot \frac{15}{16}} =$$

D7. Welche natürlichen Zahlen kommen als Lösung der Ungleichung

$$\frac{2}{3} < \frac{x}{8} < \frac{7}{6} \quad \text{in Frage?}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1990:

K1. 29

D5. $x = 11$

K2. 3, 4, 6, 7 und 8

D6. $\frac{412}{5775}$

K3. $\frac{19}{65}$

D7. 6, 7, 8 und 9

D4. $\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$

1991:

K1. Berechne $\sqrt{\frac{1-a}{1+a}}$ für $a = \frac{4}{5}$

K2. Berechne (Resultat als ein fertig gekürzter Bruch):

$$\left(\frac{3}{4} - \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{6}\right)^2 \cdot \left(1 + \frac{7}{9}\right)$$

K3. a) Löse die folgende Gleichung :

$$5(2x - 3) - 1 = 3x + 8$$

b) Welche Zahl muss anstatt 8 auf der rechten Seite stehen, damit 3 die Lösung der Gleichung ist?

D4. Prüfe nach, welche Zahlen $\{0, 3, -3, -5\}$ die Gleichung $(x+2)^2 - 7 = 2(x+6)$ erfüllen.

D5. Vereinfache so weit als möglich:

$$2a - [3b - (4a + c)] =$$

D6. Vereinfache so weit als möglich:

$$3u(12u - 1) - (6u + 1)^2 =$$

D7. Schreibe das Resultat als einen einzigen, fertig gekürzten Bruch:

$$\left(\frac{3}{8} - \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{5}\right) : \left(-\frac{5}{6}\right)^2 =$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1991:

K1. $\frac{1}{3}$

D4. 3 und -5

K2. $\frac{49}{144}$

D5. $6a - 3b + c$

K3. a) $3\frac{3}{7}$

D6. $-15u - 1$

K3. b) 5

D7. $\frac{9}{250}$

1992:

K1. Welche der Zahlen ist am grössten?

$$\frac{19}{8} \quad \frac{12}{5} \quad \frac{9}{4} \quad \frac{13}{6}$$

K2. Welche der Zahlen $\{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$ erfüllen die Gleichung

$$3x^2 - 21x + 30 = 0$$

K3. Löse die Gleichung:

$$7x - 9 + 3(2x - 4) = 9x - (5x - 6)$$

D4. Berechne den Term $\frac{2a^2+7}{(2a+1)^2+1}$ für $a = 3$ (so weit als möglich gekürzt)

D5. Welches ist die kleinste, natürliche Zahl, welche die Ungleichung

$$2x^2 - 3x > 100 \quad \text{erfüllt?}$$

D6. Der Wert von $\frac{36}{\sqrt{25+49}}$ ist A) kleiner als 4.
B) genau gleich 3.
C) grösser als 4.

D7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$7x - 9 + 3(2x - 4) = 9x - [6x - (x - 3)]$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1992:

K1. $\frac{12}{5}$

K2. die Zahlen 2 und 5

K3. $x = 3$

D4. $\frac{1}{2}$

D5. die Zahl 8

D6. C

D7. $x = 2$

1993:

K1. Du musst den Term $\sqrt{25x^2 - 4x^2}$ so weit als möglich vereinfachen.

Welches der Resultate ist das richtige?

A: $\sqrt{21}$ B: $3x$ C: $x\sqrt{21}$

K2. Bestimme die kleinste und die grösste ganze Zahl, welche die Ungleichung erfüllt:

$$-\frac{2}{3} < \frac{x}{8} < \frac{5}{6}$$

K3. Löse die Gleichung:

$$\frac{4x+1}{9} - 1 = \frac{2x-3}{6}$$

K4. Setze für $x = 3,5$; für $y = 2,5$ und für $z = 0,8$ und berechne den Wert des Bruches:

$$\frac{xz-2(y-z)}{(x^2-y^2)z}$$

D5. Zwischen welchen beiden aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen liegt der Wert von

$$\sqrt{10^2 + 12^2}$$

D6. Für welche natürlichen Zahlen n gilt:

$$\frac{3n+1}{n^2-5} \geq 1$$

D7. Vereinfache soweit als möglich:

$$(2a^2 - 5ab) - [3ab - (a^2 + 2b)]$$

D8. Löse die Gleichung nach x auf:

$$4(-3x + 2) = 7x - 5(x + 1)$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1993:

K1. C

K2. $-3 / 6$

K3. $x = 3,5$

K4. $-\frac{1}{8} = -0,125$

D5. Zwischen 15 und 16

D6. 3 und 4

D7. $3a^2 - 8ab + 2b$

D8. $x = \frac{13}{14}$

1994:

K1. Welche natürlichen Zahlen x sind Lösungen der folgenden Ungleichung?

$$\frac{5}{8} < \frac{x}{12} < \frac{17}{20}$$

K2. Berechne die Lösung der Gleichung:

$$\frac{4}{9} + \frac{5x}{6} = \frac{3+10x}{27}$$

D3. $\frac{1}{2a} + \frac{a}{6b} + 1 =$

D4. Ergänze die fehlenden Stellen:

$$(2x - \dots)^2 = \dots \dots + 9$$

D5. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(2x + 1)^2 = (4x - 1)(x + 3)$$

D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$a(3x - 5) = b$$

D7. Vereinfache den Term so weit als möglich:

$$\frac{15a^2b}{2a+2b} \cdot \frac{a+b}{a^3}$$

D8. Vereinfache den Term so weit als möglich:

$$\frac{4r+3s}{12} - \frac{r+s}{9}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1994:

K1. 8, 9 und 10

D5. $\frac{4}{7}$

K2. $x = -0,72$

D6. $\frac{5a+b}{3a}$

D3. $\frac{a^2+6ab+3b}{6ab}$

D7. $\frac{15b}{2a}$

D4. $(2x-3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$

D8. $\frac{8r+5s}{36}$

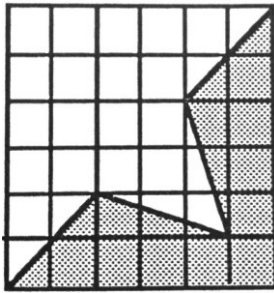
1995:

K1. $\frac{2a}{3} - \frac{a}{5} =$

K2. $6x + 8 = 4(x - 1)$

$x = ?$

K3. Welcher Bruchteil des Quadrates ist schraffiert? Resultat fertig gekürzt.



K4. Vereinfache den Term so weit als möglich:

$$\frac{8a^2}{25b^2} \cdot \frac{5b}{6a}$$

K5. Löse die Gleichung:

$$3x - (7x - 9) = 6x + 4(2x - 5) + 2$$

D6. Welche Zahl fehlt in der Klammer?

$$(2x - \dots)^2 = 4x^2 - 20x \dots$$

D7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$x(6x - 1) = (2x - 3)(3x + 1)$$

D8. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{3x-1}{4} - \frac{x}{5} + 3$$

D9. Vereinfache den Term so weit als möglich:

$$\frac{2a-b}{3} - \frac{a+b}{4}$$

D10. Vereinfache den Term so weit als möglich:

$$\frac{18a^2b^4}{2a-2b} : \frac{6ab^2}{a^2-b^2}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1995:

K1. $\frac{7a}{15}$

K2. $x = -6$

K3. $\frac{7}{18}$

K4. $\frac{4a}{15b}$

K5. $x = 1,5$

D6. $(2x - 5^2) \dots \dots \dots$

D7. $x = -\frac{1}{2} = -0,5$

D8. $5 \frac{10}{11}$

D9. $\frac{5a-7b}{12}$

D10. $\frac{3ab^2(a+b)}{2}$

1996:

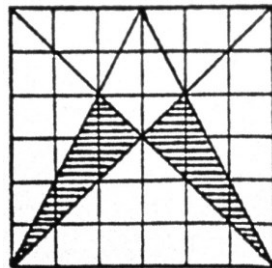
K1. Berechne:

$$\frac{1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}}{\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{1}{4}} =$$

K2. Welche in der Klammer aufgeführten Zahlen [-2 , -1 , 0 , 1 , 2] sind Lösungen der Gleichung

$$\frac{x^2 + 1}{1 - x} = 1$$

K3. Welchen Bruchteil der Quadratfläche macht die schraffierte Fläche aus?



K4. Setze für x die passende Zahl ein:

$$\frac{6}{0.1} + \frac{1}{x} = \frac{1}{0.01}$$

K5. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{3-x}{6} + \frac{1}{18} = \frac{x}{4}$$

D6. Für welche ganzen Zahlen wird der Term $5 - x^2$ positiv?

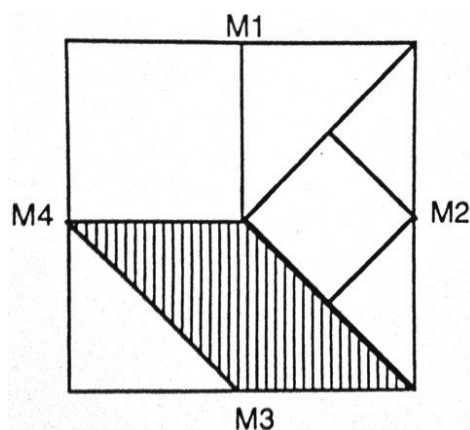
D7. Welcher der drei Terme a), b) oder c) ist immer positiv?

a) $x^2 - x + 1$

b) $x^2 - 3$

c) x^3

D8. In einem Geschicklichkeitsspiel ist ein Quadrat gemäss untenstehender Zeichnung unterteilt. Bestimme den Inhalt der schraffierten Fläche, wenn das ganze Quadrat eine Seitenlänge von 10cm hat. M1, M, M3 und M4 sind die Seitenmitten. Gib das Resultat auch als gekürzten Bruch an!



D9. Löse die Gleichung nach x auf:

$$6x(2x - 1) = (3x + 1)(4x - 5)$$

D10. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{11}{4x-6} + \frac{1}{2} = 0$$

D11. Vereinfache den Term so weit wie möglich:

$$\frac{4x+4y}{3} \cdot \frac{2x+y}{5x+5y}$$

D12. Vereinfache den Term so weit als möglich:

$$\frac{3a-5b}{a+b} - \frac{1}{3}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1996:

K1. 6

D7. a)

K2. 0 und -1

D8. $25\text{cm}^2 / \frac{1}{4}$

K3. $\frac{1}{6}$

D9. $x = -1$

K4. $\frac{1}{40}$

D10. $x = -4$

K5. $x = \frac{4}{3}$

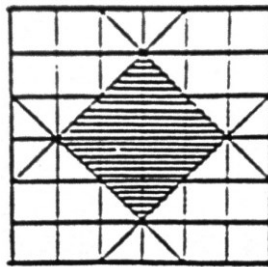
D11. $\frac{4(2x+y)}{15}$

D6. -2 , -1 , 0 , 1 , 2

D12. $\frac{8(a-2b)}{3(a+b)}$

1997:

- K1. Welchen Bruchteil der Quadratfläche macht die schraffierte Fläche aus? Resultat als fertig gekürzten Bruch!



- K2. Berechne:

$$\frac{1 + \frac{1}{2} : \frac{1}{4}}{\left(1 + \frac{1}{2}\right) : \frac{1}{4}} =$$

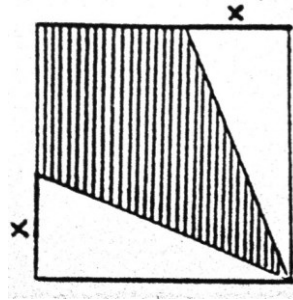
- K3. Gib von den in der Klammer aufgeführten x-Werten alle jene an, welche die folgende Ungleichung erfüllen:

$$\frac{1}{1-x} \leq \frac{1}{x^2} \quad (-2, -1, 0, 1, 2)$$

K4. Berechne x:

$$\frac{1}{0,1} - \frac{1}{x} = 2$$

K5. Wie lang muss im Quadrat mit der Seitenlänge von 10cm die Strecke x gewählt werden, damit die schraffierte Fläche genau $\frac{3}{4}$ der Quadratfläche ausmacht?



K6. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{7x}{18} - \frac{3x-2}{8} = \frac{2}{9}$$

D7.
$$\frac{\sqrt{225} - \sqrt{64}}{\sqrt{6^2 + 8^2}} =$$

D8. Löse nach x auf:

$$\frac{3}{3x-3} - 3 = 0$$

D9. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(3x - 1)^2 = x(9x - 5) + 10$$

D10. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{2x-3}{4} = \frac{x-7}{3} + 1$$

D11. Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{2a^2+ab}{5b^3} \cdot \frac{15b^2}{2a+b}$$

D12. Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{4r-s}{7} - \frac{2r+5s}{21}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1997:

K1. $\frac{2}{9}$

K2. $\frac{1}{2}$

K3. $-1/2$

K4. $\frac{1}{8}$

K5. 2,5 cm

K6. $x = -2$

D7. $\frac{7}{10}$

D8. $\frac{4}{3}$

D9. $x = -9$

D10. $x = -12,5$

D11. $\frac{3a}{b}$

D12. $\frac{10r-8s}{21}$

1998:

K1. Wie heisst die bei "?" fehlende Zahl?

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

K2. Bestimme die kleinste und die grösste ganze Zahl, welche die Ungleichung erfüllen:

$$-\frac{1}{9} < \frac{x}{8} < \frac{5}{6}$$

K3. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{x}{10} - \frac{2x-19}{15} = \frac{x}{18}$$

D4. Welche der Zahlen (0 , 1 , 2 , 3 , 4) erfüllen die Gleichung:

$$4x(2x - 6) = 0$$

D5. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(x + 5)^2 = x(x + 7) + 49$$

D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{x-1}{5} + \frac{2x+7}{2} = 8$$

D7. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{3a-b}{4b} - \frac{a+b}{5b}$$

D8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{m^2+m}{2u+4v} \cdot \frac{3u+6v}{m^2-m}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1998:

K1. $\frac{1}{12}$

K2. 0 und 6

K3. $x = \frac{57}{4}$

D4. 0 / 3

D5. $x = 8$

D6. $x = \frac{47}{12} = 3 \frac{11}{12}$

D7. $\frac{11a-9b}{20b}$

D8. $\frac{3(m+1)}{2(m-1)}$

1999:

K1. Wie heisst die bei "?" fehlende Zahl?

$$\frac{5}{8} : ? = \frac{1}{16}$$

K2. Gegeben sind zwei Zahlen. Welche davon ist grosser?

$$a = \frac{9}{20} \qquad b = \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

K3. Wie gross ist x?

$$\frac{3}{5} \cdot (1 - x) = \frac{12}{25}$$

K4. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{19x}{25} - \frac{13x+1}{15} = 2$$

D5. Löse nach x auf:

$$x + \frac{x}{5} + 42 = 0$$

D6. Welche der Zahlen (-2 , -1 , 0 , 1 , 2 , 3) erfüllen die Gleichung:

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

D7. Vervollständige diese Gleichung:

$$(x - \dots\dots)^2 = \dots\dots - 6xy + \dots\dots$$

D8. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(2x + 1)^2 - x(4x + 3) = -8$$

D9. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{x+3}{5} = \frac{3x-1}{3} + 1$$

D10. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{p+q}{2p} - \frac{p-3q}{p}$$

D11. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{r^2-2r}{3s^2} : \frac{2r-4}{s}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 1999:

K1. 10

K2. a

K3. $\frac{1}{5}$

K4. $x = 8$

D5. $x = -35$

D6. $-1 / 3$

D7. $(x - 3y)^2 = x^2 - 6xy + 9y^2$

D8. $x = -9$

D9. $-\frac{1}{12}$

D10. $\frac{-p+7q}{2p}$

D11. $\frac{r}{6s}$

2000:

K1. Berechne und gib als vollständig gekürzten Bruch an:

$$\frac{2 - \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{6}}{\left(1 + \frac{2}{4}\right) : \frac{1}{3}} =$$

K2. Ordne die folgenden Zahlen a, b und c mit Hilfe des Zeichens < :

$$a = \frac{3}{4} + 0,1$$

$$b = \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \sqrt{0,25}$$

$$c = \frac{12}{14}$$

- K3. Welche der in Klammern aufgeführten Zahlen [6 , 4 , 0 , -5] sind Lösungen der Ungleichung:

$$1 > \frac{25}{9} - \left(\frac{x}{3}\right)^2$$

- K4. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{3x}{4} - \frac{x-1}{16} = \frac{5}{12}$$

- D5. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(3x - 2)^2 = x(9x + 1)$$

- D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{2x+5}{4} - \frac{x+2}{5} = 1$$

- D7. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{a^2+2ab}{b} + \frac{a}{3} =$$

D8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{r^3 \cdot s^2}{3r-3s} \cdot \frac{2p(r-s)}{rs^2} =$$

D9. Löse nach x auf:

$$20 - \frac{2}{5}x = 0,1x$$

D10. Welche rationalen Zahlen x erfüllen die Ungleichung:

$$2 - \frac{1}{x} < 0$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2000:

K1. $\frac{1}{3}$

K2. $a < c < b$

K3. 6 und -5

K4. $x = \frac{17}{33}$

D5. $x = \frac{4}{13}$

D6. $x = \frac{1}{2}$

D7. $\frac{3a^2+7ab}{3b}$

D8. $\frac{2pr^2}{3}$

D9. $x = 40$

D10. $0 < x < \frac{1}{2}$
(x muss also zwischen 0 und 0,5 liegen!)

2001:

K1. Welche der zahlen $\{-2, -1, 1, 2, 3\}$ sind Lösungen der Gleichung:

$$\left(\frac{x}{2}\right)^2 = \frac{2x+3}{4}$$

K2. Es ist $a = \frac{8}{17}$. Berechne $\sqrt{\frac{1-a}{1+a}}$

K3. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{5+2x}{12} - \frac{3x-1}{30} = 0$$

D4. Löse nach x auf:

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{3} \right) = 0.75$$

D5. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(2x - 5)^2 = 4x(x + 3)$$

D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{3x-1}{4} + \frac{5x-3}{7} = -8$$

D7. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{12p^4q^3}{3p-3q} : \frac{5pq^2}{2p-2q} =$$

D8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{ab}{a^2-b^2} - \frac{b}{a+b}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2001:

K1. -1 und 3

K2. $\frac{3}{5}$

K3. $-\frac{27}{4}$ oder -6,75

D4. -3

D5. $\frac{25}{32}$

D6. -5

D7. $\frac{8p^3}{5}$

D8. $\frac{b^2}{(a+b)(a-b)}$

2002:

K1. Der Term $\sqrt{36b^2 - 16b^2}$ muss so weit als möglich vereinfacht werden. Welches der Resultate ist das richtige?

A: $\sqrt{20}$

B: $2b\sqrt{5}$

C: $2b$

K2. Bestimme alle natürlichen Zahlen x, für die gilt:

$$\frac{2}{5} < \frac{x}{9} < \frac{5}{6}$$

K3. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{4x+7}{12} - \frac{2x-5}{9} = \frac{5}{6}$$

D4. Löse nach x auf:

$$0,25x - 20 = 1,5x$$

D5. Welche der Zahlen $\{-4, -2, 2, 4\}$ sind Lösungen den Gleichung

$$4x^2 + 8x = 32 \quad ?$$

D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$2x(x-3) = (x+1)(2x-5)$$

D7. $\frac{x}{3} - \frac{2x+1}{2} = -1$

D8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{10e+5}{3ef^3} \cdot \frac{8e^3f}{2e+1}$$

D9. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{b}{a} - \frac{b+1}{a+b}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2002:

K1. B

K2. 4, 5, 6, und 7

K3. $\frac{-11}{4} = -2,75$

D4. $x = -16$

D5. -4 und 2

D6. $\frac{5}{3}$

D7. $\frac{3}{4}$

D8. $\frac{40e^2}{3f^2}$

D9. $\frac{b^2-a}{a(a+b)}$

2003:

K1. Berechne den Wert des Terms $2x^2 y - 3 x y^2$ für $x = 6$ und $y = \frac{1}{3}$.

K2. Berechne (Resultat als gekürzten Bruch):

$$\frac{2 + \frac{2}{3} : \frac{3}{4}}{\left(2 + \frac{2}{3}\right) : \frac{3}{4}}$$

K3. Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{5-2x}{6} - \frac{14x-1}{10} = \frac{4x}{9}$$

D4. Löse die Gleichung:

$$\frac{1}{3} x + 7 = \frac{3}{2} x$$

D5. Vereinfache so stark wie möglich:

$$\frac{a+3b}{a+b} - \frac{b-a}{a+b} =$$

D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$3x(x - 7) = x^2 + (2x + 1)(x - 2)$$

D7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{x+1}{2} - 3 = \frac{2x+5}{3}$$

D8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{2pr-ps}{5r^2s^2} \cdot \frac{15rs^2}{2r-s}$$

D9. $\frac{2c+1}{c} + \frac{2d-1}{c-d}$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2003:

K1. 22

K2. $\frac{13}{16}$

K3. $x = \frac{3}{7}$

D4. $x = 6$

D5. 2

D6. $\frac{1}{9}$

D7. -25

D8. $\frac{3p}{r}$

D9. $\frac{2c^2-d}{c(c-d)}$

2004:

K1. Berechne x und gib das Resultat als gekürzten Bruch an

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{15} = x - \frac{1}{10}$$

K2. Welche der Zahlen $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ erfüllen die Gleichung:

$$x^3 - 3x^2 = 6x - 8$$

K3. Berechne den Term $2a^2 - 3(a + b)$ für $a = 3$ und $b = \frac{1}{3}$

K4. Löse die Gleichung:

$$\frac{9x}{14} - \frac{11-4x}{21} + \frac{1}{6} = 0$$

D5. Löse die Gleichung:

$$\frac{1}{10}x - 66 = 3.1x$$

D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$5x + x(9x + 1) = (3x + 1)(3x - 2)$$

D7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$3x - \frac{x+1}{4} = \frac{2x+1}{3}$$

D8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{a^2+b}{a} - a$$

D9. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{e^2+2ef}{f} : \frac{ef+2f^2}{2}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2004:

K1. $\frac{5}{6}$

K2. -2, 1 und 4

K3. 8

K4. $\frac{3}{7}$

D5. $x = -22$

D6. $-\frac{2}{9}$

D7. $\frac{7}{25}$

D8. $\frac{b}{a}$

D9. $\frac{2e}{f^2}$

2005:

K1. Berechne x und gib das Resultat als gekürzten Bruch an:

$$\frac{4}{7} - 0.25 = \frac{1}{2} - x$$

K2. Berechne den Wert des Terms $T = \frac{1}{2} \cdot (a + b) + 3 \cdot (a - b)$ für $a = 2$ und $b = \frac{3}{4}$

K3. Löse die Gleichung:

$$\frac{5}{24} - \frac{2x-3}{9} = \frac{x+11}{18}$$

D4. Löse: $x + \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 21$

D5. Welche der Zahlen $\{4, -4, 2, -2, 0\}$ lösen die Gleichung $(5 - x) \cdot x^2 = 28$

D6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(2x + 5)(3x - 2) = 6x(x - 3) + 4$$

D7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$x - \frac{x+2}{3} = \frac{5x+1}{6}$$

D8. $\frac{2c+d}{c} - \frac{2d-1}{d}$

D9. $\frac{a^2+2ab}{b^2} \cdot \frac{3b}{2a+4b}$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2005:

K1. $\frac{5}{28}$

K2. $\frac{41}{8} = 5\frac{1}{8} = 5,125$

K3. $x = -\frac{5}{20} = -\frac{1}{4}$

D4. $x = 18$

D5. $x = -2$

D6. $\frac{14}{29}$

D7. -5

D8. $\frac{c+d^2}{cd}$

D9. $\frac{3a}{2b}$

2006:

K1. $6 \cdot \frac{4}{3} - 3,25 = \frac{1}{4} + 2 \cdot x$

K2. Berechne den Wert des Terms $T = \frac{a \cdot b + 2}{2 \cdot a \cdot b}$ für $a = \frac{1}{2}$ und $b = \frac{1}{3}$

K3. $\frac{3x}{5} - \frac{5x-1}{12} = \frac{2x}{15} + 1$

D4. $a^2 - \left(\frac{2a}{3}\right)^2 =$

D5. $\frac{2a}{b} \cdot \left(\frac{b}{4a} - \frac{b}{6a}\right) =$

D6. Setze die Zahlen $x = 2$ und $x = -1$ in den Term $10 - 2x^2 - 2x$ ein und berechne den Wert.

D7. Löse die Gleichung nach x auf:
 $(2x + 1)(x - 3) = 3x^2 - x(x + 7)$

D8. Löse die Gleichung nach x auf:

$$5x + \frac{3x-1}{3} = \frac{x+2}{4}$$

D9. Vereinfache den Term so weit als möglich:

$$\frac{2s+t}{s} + \frac{s-2t}{t}$$

D10. $\frac{5c^2-cd}{3d} : \frac{15c-3d}{6d}$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2006:

K1. $x = \frac{9}{4}$

K2. $\frac{13}{2} = 6,5$

K3. $\frac{55}{3} = 18 \frac{1}{3}$

D4. $\frac{5a^2}{9}$

D5. $\frac{1}{6}$

D6. $-2 / 6$

D7. $\frac{3}{2}$

D8. $\frac{10}{69}$

D9. $\frac{s^2+t^2}{st}$

D10. $\frac{2c}{3}$

2007:

K1. Berechne x und gib das Resultat als vollständig gekürzten Bruch an:

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{1}{6} - x$$

K2. Welche der Zahlen $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ erfüllen die Ungleichung?

$$\left(\frac{x-2}{x}\right)^2 \leq \frac{1}{4}$$

K3. Löse die Gleichung:

$$\frac{3}{16} - \frac{2x-5}{6} = \frac{13x}{24}$$

F4. Setze in den Term $\frac{x^2-4}{x+2}$ die Zahlen a) $x = 5$
b) $x = -5$ ein.
Welche Werte entstehen?

F5. Löse die Gleichung:

$$\frac{1}{2x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{5}$$

F6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(2x - 3)^2 = (5x - 1)(x+2) - x^2$$

F7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{3x-2}{5} - \frac{x+1}{4} = x$$

F8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{7a^2b}{2ac-bc} \cdot \frac{6a-3b}{14a^2b^2}$$

F9. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{pq+2q}{p} - \frac{3q-1}{3}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2007:

K1. $-\frac{1}{2}$

K2. 2, 3 und 4

K3. $x = \frac{49}{42} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6} = 1,1666 \dots$

F4. a) 3 / b) -7

F5. $\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$

F6. $\frac{11}{21}$

F7. -1

F8. $\frac{3a}{2bc}$

F9. $\frac{p+6q}{3p}$

2008:

K1. Berechne x und gib das Resultat als vollständig gekürzten Bruch an:

$$\frac{1}{5} + \frac{4}{15} = \frac{2}{3} - x$$

K2. Welche der Zahlen $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ erfüllen die Ungleichung

$$\left(\frac{x}{x-2}\right)^2 \geq \frac{1}{3}$$

K3. Löse die Gleichung:

$$\frac{3x}{8} - \frac{5x-2}{10} = \frac{7}{20}$$

F4. Setze in den Term $x^2 - 0,5x + 4$ die Zahlen a) $x = 4$
b) $x = -4$ ein.
Welche Werte entstehen?

F5. Löse die Gleichung:

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

F6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(3x - 1)(x + 2) = 3x^2 - 2(x - 5)$$

F7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{x}{3} + \frac{2x-5}{4} = 1$$

F8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{2s^2-s}{t^2} \cdot \frac{7t}{2s-1}$$

F9. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{a+1}{b+1} - \frac{a}{b}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2008:

K1. $x = \frac{1}{5}$

K2. -3 , 1 und 3

K3. $-\frac{6}{5} = -1,2$

F4. a) 18 / b) 22

F5. -3

F6. $\frac{12}{7}$

F7. $\frac{27}{10}$

F8. $\frac{7s}{t}$

F9. $\frac{b-a}{b(b+1)}$

2009:

K1. Berechne x und gib das Resultat als vollständig gekürzten Bruch an:

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{12} = \frac{1}{4} + x$$

K2. Welche der Zahlen $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ erfüllen die Ungleichung

$$\left(x - \frac{1}{2x}\right)^2 \geq 2$$

K3. Löse die Gleichung:

$$\frac{x+3}{16} - \frac{2x-3}{18} + \frac{x}{12} = 0$$

F4. Löse die Gleichung:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{4}$$

F5. Welche der Zahlen $\{-4, -2, 0, 2, 4\}$ ergeben, eingesetzt in die Gleichung $x^2 - 2x = 8$, eine wahre Aussage?

F6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$(2x + 1)(x - 4) = 2x^2 + 5(x + 4)$$

F7. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{x}{2} - \frac{2x+1}{3} = -1$$

F8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{m^2+3m}{5p^2} \cdot \frac{2p}{m}$$

F9. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{2}{d} - \frac{1}{d-1}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2009:

K1. $x = \frac{5}{6}$

K2. -2 und 2

K3. $-\frac{51}{5}$

F4. $x = 10$

F5. -2 und 4

F6. $x = -2$

F7. $x = 4$

F8. $\frac{2(m+3)}{5p}$

F9. $\frac{d-2}{d(d-1)}$

2010:

K1. Probiere mit dem Taschenrechner, welche der Zahlen -3, 2, 3, 4 die Ungleichung

$$x + 3.2 \leq 2.4 \cdot \sqrt{9.7} - x^2 \quad \text{erfüllen.}$$

K2. Vereinfache den Term und gib ihn als vollständig gekürzten Bruch an!

$$\frac{3a - (a - 4b)}{b^2} : \frac{2a}{b}$$

K3. Löse die Gleichung nach x auf und gib das Ergebnis als vollständig gekürzten Bruch an!

$$\frac{5x}{4} = 3 - 2 \cdot \left(x + \frac{5}{12}\right)$$

F4. Löse die Gleichungen nach x auf:

$$(3x - 1)(x + 2) = x(3x + 1) - 7$$

F5. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{2x+1}{4} - \frac{x}{3} = \frac{1}{6}$$

F6. Löse das Gleichungssystem:

$$\begin{cases} -3x + y = 2 \\ -x + 2y = 9 \end{cases}$$

F7. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{ab+a}{3b^2} : \frac{b+1}{2b}$$

F8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{r}{s} - \frac{r}{s-1}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2010:

K1. -3 oder 2

K2. $\frac{a+2b}{ab}$

K3. $x = \frac{2}{3}$

F4. $x = -\frac{5}{4}$

F5. $x = -\frac{1}{2}$

F6. $x = 1 / y = 5$

F7. $\frac{2a}{3b}$

F8. $\frac{r}{s(s+1)}$

2011:

K1. Finde durch probieren mit dem Taschenrechner alle natürlichen, durch 3 teilbaren Zahlen, welche Lösung der folgenden Ungleichung sind:

$$\sqrt{x} < 35 - (x - 9)^2$$

K2. Vereinfache den Term und gib ihn als vollständig gekürzten Bruch an:

$$\frac{4b^2 - 2b}{2a} \cdot \frac{a^2}{b^2}$$

K3. Löse die Gleichung nach x auf.

$$20x - 8(x+2) = 11 - 3x$$

K4. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\left(x + \frac{1}{4}\right) \cdot 2 = \frac{2}{3} \cdot x$$

F5. Löse die Gleichung nach x auf:

$$x(4x + 1) = (2x - 1)(2x+3)$$

F6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{x}{2} - \frac{5x+1}{3} = \frac{1}{6}$$

F7. Löse das Gleichungssystem:

$$\begin{cases} 3x - y = 11 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

F8. Vereinfache so weit als möglich:

$$a - \frac{a}{b+1}$$

F9. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{3st-t}{s^3} \cdot \frac{2s}{3s-1}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2011:

K1. 6,9 und 12

K2. $\frac{a(2b-1)}{b}$

K3. $x = \frac{9}{5} = 1.8$

K4. $x = -\frac{3}{8} = -0.375$

F5. $x = 1$

F6. $x = -\frac{3}{7}$

F7. $x = \frac{11}{5} / y = -\frac{22}{5}$

F8. $\frac{ab}{b+1}$

2012:

- K1. Finde durch Probieren mit dem Taschenrechner alle positiven, geraden Zahlen, welche Lösung der folgenden Ungleichung sind:

$$\left(\frac{12-2x}{3}\right)^2 < 4$$

- K2. Vereinfache den Term und gib ihn als vollständig gekürzten Bruch an.

$$\frac{2r}{t} \cdot \frac{t-t^2}{4r^2}$$

- K3. Löse die Gleichung nach x auf und gib das Resultat als gekürzten Bruch an:

$$12x - (4x + 5) = 2[7 - (11 - 2x)]$$

- K4. Löse die Gleichung nach x auf und gib das Resultat als gekürzten Bruch an:

$$x + 2 \cdot \left(\frac{2x}{3} - \frac{1}{4}\right) = 2x$$

- F5. Löse die Gleichung nach x auf:

$$6x(x + 2) = (3x - 1)(2x+1)$$

F6. Löse die Gleichung nach x auf:

$$\frac{3x}{2} - \frac{x-2}{5} = \frac{43}{10}$$

F7. Löse das Gleichungssystem:

$$\begin{cases} x + 2x = 2 \\ 2x - 5y = 13 \end{cases}$$

F8. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{p}{p-1} - 1$$

F9. Vereinfache so weit als möglich:

$$\frac{e^2+ef}{3f^5} : \frac{3e+3f}{5f^3}$$

Lösungen Terme, Termumformungen, Gleichungen 2012:

K1. 4, 6, 8

K2. $\frac{1-t}{2r}$

K3. $x = -\frac{3}{4}$

K4. $x = \frac{3}{2}$

F5. $x = -\frac{1}{11}$

F6. $x = 3$

F7. $x = 4 / y = -1$

F8. $\frac{1}{p-1}$

F9. $\frac{5e}{9f^2}$

Ende Teil 1: Terme, Termumformungen, Gleichungen