

Wiederholungsaufgaben Mathematik

Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern,

ein sicherer Umgang mit den Themen und Inhalten der Mittelstufe stellt die Basis für eine erfolgreiche Mitarbeit im Mathematikunterricht der Oberstufe dar.

Aus diesem Grund haben wir die nachfolgende Sammlung von Übungsaufgaben zusammengestellt, die Ihnen dabei helfen soll, selbstständig einen Überblick über Ihre Stärken und Schwächen in Bezug auf die Mathematik der Mittelstufe zu gewinnen.

Wir empfehlen eindringlich, die ausgewählten Themengebiete sorgfältig durchzuarbeiten und dabei evtl. auftretende Lücken schnellstmöglich selbstständig nachzuarbeiten (entsprechende Materialien finden Sie zum Beispiel auch in unserem Mathematiklabor im Selbstlernzentrum).

Vorsorglich möchten wir bereits jetzt darauf hinweisen, dass wir Ihren Kenntnisstand kurz vor den Herbstferien im Rahmen eines Mathematik-Eingangstests überprüfen werden, dessen Ergebnis in die mündliche Note einfließen wird. Die Aufgabentypen für diesen Test werden wir aus dieser Aufgabensammlung entnehmen – je mehr Sie sich also mit dieser beschäftigen, desto größer sind Ihre Erfolgsaussichten sowohl im Eingangstest als auch im normalen Unterricht!

Die Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer
der Ernst-Reuter-Schule 1

Wiederholungsaufgaben Mathematik:

I) Zahlenbereiche

1. Zu welchem Zahlenbereich (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R}) gehören die folgenden Zahlen?

- a) 1
- b) $\sqrt{2}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{4}{2}$
- e) $\sqrt{\frac{2}{3}}$
- f) -7
- g) -7,5
- h) 0
- i) $\frac{-3}{7}$
- j) $-\frac{3}{7}$
- k) π

2. Welcher Zahlenbereich (natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen, reelle Zahlen) ist hier beschrieben?

- a) $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- b) $\{\frac{p}{q} \mid p, q \in \mathbb{Z} \text{ und } q \neq 0\}$
- c) $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

II) Mathematische Fachsprache

1. Wie lauten die passenden mathematischen Fachbegriffe?

- a) Linie zwischen 2 Punkten
- b) 2 Geraden, die sich in einem Winkel von 90° schneiden
- c) 2 Geraden, die keine gemeinsamen Punkte besitzen
- d) Linie durch einen Punkt

2. Wie lauten diese mathematischen Gesetze?

- a) $(a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$
- b) $a \cdot b = b \cdot a$
- c) $a+b = b+a$
- d) $(a+b)+c = a+(b+c)$
- e) $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

3. Übersetze die folgenden Beschreibungen in mathematische Ausdrücke.

- a) Bilde die Summe aus a und b.
- b) Bilde die Differenz aus a und b.
- c) 3 aus den natürlichen Zahlen.
- d) $\frac{-2}{5}$ ist nicht aus den reellen Zahlen.
- e) Bilde eine Summe: Der 1. Summand ist 3 dividiert durch 5 und der 2. Summand ist 5 zum Quadrat.
- f) Bilde ein Produkt. Der 1. Faktor ist die Summe aus a und b, der 2. Faktor ist der Betrag der Differenz aus c und d.
- g) a multipliziert mit der dritten Wurzel aus b, dividiert durch den Betrag von c.
- h) 2 hoch 3 ist kleiner gleich 9.
- i) Der Zähler des Bruchs ist die Summe aus a und b, der Nenner ist das Quadrat von c.

4. Quadratzahlen

- a) Nennen Sie alle Quadratzahlen zwischen 100 und 300.
- b) Berechnen Sie ohne Taschenrechner: $\sqrt{289} + \sqrt{144}$
- c) Schreiben Sie die ersten 20 Quadratzahlen auf. Welche sind durch 3, 4 oder 6 teilbar?
- d) Nennen sie drei verschiedene Quadratzahlen, die die Quersumme 13 haben.

III) Gewöhnliche Brüche und Dezimalbrüche / Prozentangaben

1. Grundlagen

- a) Fülle die Tabelle aus.

Gewöhnlicher Bruch		$\frac{4}{5}$	$\frac{17}{10}$			$\frac{1}{3}$			$\frac{5}{8}$		
Dezimalbruch	0,25				4,0			0,01			
Prozentsatz				31%			350%			200%	0,4%

- b) Ordne die Angaben. Beginne mit der kleinsten.

(1) $\frac{3}{5}$; 50%; $\frac{400}{1000}$; 0,35; $\frac{1}{2}$; 0,6

(2) $\frac{15}{4}$; 1,5; $\frac{13}{8}$; 2; 350%; 1,38

- c) Schreibe vier Bruchzahlen auf, die zwischen $\frac{2}{5}$ und 0,8 liegen.
- d) Trage die Zahlen auf einem Zahlenstrahl ein.

$\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{6}{4}$; $\frac{15}{10}$; $\frac{1}{2}$; 2; $\frac{3}{8}$; $1\frac{2}{5}$; $\frac{6}{10}$; $\frac{3}{4}$

- e) Bestimme den fehlenden Zähler oder Nenner und gib in der eckigen Klammer an, mit welcher Zahl erweitert oder gekürzt wurde.

$$(1) \quad \frac{3}{8} = \frac{\quad}{48} \quad [\quad] \quad \frac{4}{\quad} = \frac{60}{45} \quad [\quad] \quad \frac{\quad}{9} = \frac{16}{18} \quad [\quad] \quad \frac{a}{b} = \frac{10a}{\quad} \quad [\quad]$$

$$(2) \quad \frac{30}{170} = \frac{\quad}{17} \quad [\quad] \quad \frac{48}{82} = \frac{24}{\quad} \quad [\quad] \quad \frac{28}{\quad} = \frac{7}{5} \quad [\quad] \quad \frac{\quad}{72} = \frac{y}{9} \quad [\quad]$$

- f) Wandle den unechten Bruch in eine gemischte oder natürliche Zahl um.

$$\frac{35}{8} = \quad \quad \frac{40}{10} = \quad \quad \frac{302}{100} = \quad \quad \frac{6}{1} = \quad \quad \frac{48}{12} = \quad$$

- g) Wandle die gemischte oder natürliche Zahl in einen unechten Bruch um.

$$4\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad} \quad 5 = \frac{\quad}{\quad} \quad 60\frac{1}{2} = \frac{\quad}{\quad} \quad 9\frac{7}{1000} = \frac{\quad}{\quad}$$

2. Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen

- a) Berechne mit Hilfe gewöhnlicher Brüche. Kürze die Summe oder Differenz so weit wie möglich. Wandle das gekürzte Ergebnis in einen Dezimalbruch um.

$$\frac{3}{10} + \frac{9}{100} \quad \frac{2}{9} + \frac{8}{15} \quad \frac{31}{32} - \frac{5}{8} \quad \frac{3}{7} - \frac{5}{6} \quad \frac{3}{2} + \frac{5}{12} - \frac{1}{4}$$

- b) Berechne

$$\frac{2}{5} + 1,2 \quad 7 + \frac{4}{9} \quad 0,25 - \frac{1}{4} \quad 1 + \frac{a}{2} \quad \frac{1}{b} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

- c) Berechne mit Hilfe gewöhnlicher Brüche. Kürze das Produkt oder den Quotienten so weit wie möglich. Wandle das gekürzte Ergebnis in einen Dezimalbruch um.

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{8} \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{8} \quad 8 \cdot \frac{5}{7} \quad \frac{15}{20} \cdot \frac{22}{35} \quad \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{12} : 4$$

- d) Berechne.

$$\frac{8}{15} \cdot 0,2 \quad 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot 0,2 \quad \frac{14}{15} : 28 \cdot d \quad \frac{1}{a} \cdot \frac{2a}{b} \quad \frac{8}{5} : 4 \cdot t$$

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right) \cdot 2 + 0,2 \cdot 3 \quad \frac{1}{4} \cdot 0,5 + 3 \cdot \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{4}\right)$$

- e) Von einer Tafel Schokolade gibt Victoria ihrem Bruder den vierten Teil und ihrer Freundin den dritten Teil ab. Berechne, welcher Bruchteil der Schokolade noch übrig bleibt. Gib diesen Anteil auch als Prozentsatz an.
- f) Brot enthält auch Wasser. In Bäcker Meiers Dunkelbrot sind es $\frac{2}{5}$ der Masse. Der Rest, die sogenannte Trockenmasse, teilt sich auf in $\frac{7}{100}$ Anteile Eiweiße, $\frac{6}{100}$ Anteile Fette und $\frac{87}{100}$ Anteile Kohlenhydrate. Berechne, wie viele Anteile Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate Bäcker Meiers Dunkelbrot enthält und gib auch an, wie viel Gramm Wasser, Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate in einem 1-kg-Brot dieser Sorte enthalten sind.
- g) Lucy hat sich vor einem halben Jahr einen Computer für 1200 EUR gekauft. Da sie aus beruflichen Gründen ins Ausland geht, möchte sie diesen nun für wenigstens zwei Drittel des Neupreises wieder verkaufen. Ermittle rechnerisch, welchen Verkaufspreis sich Lucy erhofft.
- h) Herr Bäumler verkauft seinen Gebrauchtwagen für 5000 EUR. Das ist ein Viertel des Neupreises. Ermittle rechnerisch, wie viel das neue Auto damals gekostet hat.

IV) Potenzrechnung

1. Berechne

a) 5^3 b) $9^2 : 9^3$ c) $(2^2)^3$ d) $(-2)^3 \cdot (-2)^2$

2. Berechne

a) $(6x)^2 : (2x)^2$ b) $4^8 : 4^5$ c) $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^6$ d) $(2\sqrt{2})^{-3} : (2\sqrt{2})^{-5}$

3. Vereinfache so weit wie möglich!

a) $(-a)^3 \cdot (-a)^2$ b) $x^{\frac{3}{4}} \cdot x$ c) $r^s \cdot \left(\frac{1}{r}\right)^s$ d) $3^k : 3^{\frac{1}{2}k}$

e) $\left(\frac{2}{3}\right)^k \cdot 6^k$ f) $10^{-3} : 2^{-3}$ g) $(p+q)^2 \cdot (p-q)^2$ h) $\frac{(a+b)^5}{(a^2-b^2)^5} \cdot (a-b)^5$

i) $\frac{a^n \cdot b^{n+1}}{a^{n+m} \cdot b^{m+1}}$ j) $\frac{(a+b)^3}{(x+y)^2} : \left(\frac{a+b}{x+y}\right)^5$ k) $\frac{(3u^4v^{-1})^2}{(9u^{-2}v^{-3})^{-1}}$ l) $(1-2x)^3 \cdot (1-2x)^3$

4. Vereinfache so weit wie möglich!

a) $\frac{(-4)^{2n+2}}{(-4)^{2n}}$ b) $\frac{a^3}{b^{-4}} \cdot \frac{b^2}{a^2} \cdot \frac{a}{b}$ c) $\frac{4m^0n^{-3}}{12m^{-3}n^5}$ d) $\left(\frac{a+b}{x+y}\right)^n : \frac{(a+b)^{n+2}}{(x+y)^{n+2}}$

5. Vereinfache so weit wie möglich!

a) $x^{\frac{7}{11}} \cdot x^{\frac{3}{22}}$ b) $y^{\frac{3}{4}} : y^{-\frac{1}{12}}$ c) $3^{3n+3} : 27$ d) $(-2^3)^4$

6. Vereinfache so weit wie möglich (die Zahl unter der Wurzel soll möglichst klein sein)!

a) $\sqrt{112ab^2}$ b) $\sqrt[3]{104x^3y^6}$ c) $\sqrt[4]{\frac{81k^4}{64j^2}}$ d) $\sqrt[3]{(a^2 - 6a + 9) \cdot (a^2 - 9)}$

7. Vereinfache so weit wie möglich!

a) $5a^2n \cdot 6a^3n^7$ b) $4a^2c^3x^5 \cdot \left(5a^2x^3 - 4\sqrt{a^4\sqrt[3]{x^{18}}}\right)$ c) $\frac{12^x}{4^x}$ d) $\frac{1}{3}a^3b^4c^2 \cdot \frac{3}{4}a^3b^5c^6$

8. Wahr oder falsch! Notieren Sie Ihre Entscheidung mit w (wahr) oder f (falsch) an der entsprechenden Gleichung!

a) Wenn $f(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right)^4$ dann ist (1) $f(0,5) = 1$ (2) $f(-0,5) = 1$

b) $-(-2^3) = -8$ c) $-(2^{-3}) = \frac{1}{8}$ d) $-(-2)^5 = 32$

V) Terme und Bruchterme

1. Vereinfache die Terme

a) $4a \cdot (-b) \cdot (-5c)$ b) $(-2x) \cdot 3y \cdot (-4z)$ c) $(-5r) \cdot (-3s) \cdot (-7t)$

2. Fasse zusammen

a) $5c + 8c - 9c + 4c$ g) $7r^2 - 11r^2 - 6r^2$
b) $13x + 5x - x - 6x$ h) $\frac{3}{4}ab^2 + \frac{11}{4}ab^2 - \frac{3}{8}ab^2$
c) $18a - 7a + 7a - 5a$ i) $7(a + b) + 4(a + b)$
d) $4x + 7x + 5y + 9y$ j) $17(b + c) - 9(b + c)$
e) $16a + 13b - 6a - 7b$ k) $3x^2 + 9x^2 + 12y^2 + 5y^2$
f) $80e + 35e - 45g + 11$
l) $325z^2 + 714y^2 + 900 + 218z^2 + 300 + 427z^2$

3. Löse die Klammern auf und fasse dann zusammen

a) $7x^2 + 3x(2x - 5y)$ f) $3a(7x - 5) + 2a(4 - 3x)$
b) $2a(4b + 6c) - 3ab$ g) $6a(13b - 18c) + 7b(11a + 14c)$
c) $9r(6s - 5r) + 8r^2$ h) $6x(4x - 5x^2) + 8(7x^2 - 9x)$
d) $8r(2s + 3t) + (7s - 3t) \cdot 4r$ i) $75x - (18x - 9y) - (3y - 4x)$
e) $7(5a^2 + 3b^2) + 8a(4a - 5b)$ j) $45a + (41a + 39b) - (8b + 52a)$
k) $(58a + 83b) - (43a - 37b) - (67b + 100a)$
l) $(8a^2 + 3b)(5a^2 - 11b)$ r) $(a^2 + 4a - 2)(2a + 3)$
m) $(6x^2 - 8y)(7x^2 - 9y)$ s) $(2x^2 - 6x - 7)(4x^2 - 5)$
n) $(7x^2 - 4y)(5x + 8y^2)$ t) $(2a + 3b - 5c)(15a - 12b)$
o) $(4r^2 + 2s^2)(9r - 6s)$ u) $(6x^2 + 5x - 9)(3x^2 - 7x)$
p) $(5a - 6b + 3c)(7a - 5c)$ v) $(2y^2 + 3y - 4)(5y^2 - 7y)$
q) $(10u - 5v + 8)(20u - 13v)$ w) $(4 - 3b - 5b^2)(2 + 3b)$

4. Klammere so weit wie möglich aus

- a) $20abc + 24ab$ f) $ax + bx + cx$
b) $45a^2b - 36ab^2$ g) $3a^2 + 7ab - 8ab^2$
c) $48xyz - 72yz$ h) $44ay^2 - 55by + 66cy^2$
d) $24u^3v^2 + 18u^2v^2$ i) $10u^2 - 25uv - 35u^3v^2$
e) $\frac{3}{10}x^2 - \frac{9}{10}xy$ j) $12a^3bx^2 - 30abx - 6ab^2x^2$

5. Wende erst binomische Formeln an und fasse dann zusammen

- a) $(9x - 7y)^2 - (2x + 3y)(2x - 3y)$ d) $(9x - 5y)^2 - (15y - 16x)^2$
b) $(12u + 5v)(12u - 5v) + (3u - 8v)^2$ e) $(6a - 7b)^2 + (9b + 12a)^2 - (4b - 8a)^2$
c) $(11a - 12b)^2 + (9a - 8b)^2$
f) $(5x + 9y)(5x - 9y) - (12y - 13x)(12y + 13x)$
g) $(8x + 11s)^2 - (20r - 25s)^2 - (3s - 7r)^2$
h) $(17c - 19d)^2 - (8c + 7d)^2 + (2c - 9d)(2c + 9d)$

6. Faktorisiere mit den binomischen Formeln

- a) $0,36 - a^2$ g) $9a^2 + 6ab + b^2$
b) $x^2 - 1,44$ h) $64y^2 - 16yz + z^2$
c) $r^2 - \frac{81}{25}$ i) $x^2 + 8xz + 16z^2$
d) $25r^2 - 16s^2$ j) $r^2 - 16rs + 64s^2$
e) $0,09u^2 - 0,49v^2$ k) $4a^2 + 40ab + 100b^2$
f) $144c^2 - 121d^2$ l) $36r^2 + 36rs + 9s^2$
m) $0,16a^2 + 0,48ab + 0,36b^2$

7. Kürze und vereinfache die Brüche so weit wie möglich (alle Variablen sind ungleich Null)

- a) $\frac{8x}{12y}$ f) $\frac{12(x+y)^2}{18(x+y)}$ k) $\frac{20ab+35ac}{15a}$ p) $\frac{3a^2-3b^2}{9a^2-9b^2}$
b) $\frac{3z}{-z}$ g) $\frac{3(4r-6s)}{7(4r-6s)}$ l) $\frac{15rs-20rt}{25r}$ q) $\frac{40xy-24x^2}{27x^2-45xy}$
c) $\frac{5a^2}{2a}$ h) $\frac{ab^2(x-y)}{ab^2(x-y)}$ m) $\frac{3a^2}{8a^2b^2-5a^2}$ r) $\frac{ab^2-b^2}{a^2b-ab}$
d) $\frac{6a^2b^2c}{15abc}$ i) $\frac{4a-4b}{12}$ n) $\frac{az+bz}{ay+by}$ s) $\frac{14rs+21r^2}{18rs+12s^2}$
e) $\frac{xy(a-b)}{3yx(r+s)}$ j) $\frac{4a-4b}{20}$ o) $\frac{7x-14}{28x-56}$ t) $\frac{10ax-15xb}{14ay-21by}$

8. Fasse zusammen und vereinfache so weit wie möglich

- a) $\frac{x+y}{4} + \frac{x-y}{4}$ g) $\frac{9a-4b}{3} - \frac{2a+5b}{4}$ m) $\frac{8x}{a+b} \cdot \frac{9a+9b}{84y^2}$
b) $\frac{12a-5b}{3} + \frac{7a+4b}{3}$ h) $\frac{3x+2y}{x} - \frac{4x-5y}{y}$ n) $\frac{9a-63b}{ab} \cdot \frac{cd}{7b-a}$
c) $\frac{2a+b}{4x} - \frac{a-3b}{4x}$ i) $\frac{5(a-x)}{12ax} + \frac{3(b+y)}{27by}$ o) $\frac{3(a-b)}{11(a+b)} \cdot 33(a+b)^2$
d) $\frac{z+7}{-2} + \frac{-3}{2} - \frac{z-5}{-2}$ j) $\frac{2}{r+5} - \frac{1}{r-7}$ p) $\frac{2ab}{45(a^2-b^2)} \cdot 9(a+b)$
e) $\frac{5z}{11} - \frac{2z-3}{11} + \frac{7-3z}{11}$ k) $\frac{9c}{c-5} - \frac{8c}{c+5}$ q) $\frac{4}{(x-y)^2} : \frac{2}{x-y}$
f) $\frac{9y-5z}{13a} - \frac{7y-9z}{13a} - \frac{y-2z}{13a}$ l) $\frac{4r-5s}{3r-s} - \frac{3r+s}{4r+5s}$ r) $\frac{4-z^2}{x^2-1} : \frac{2+z}{x-1}$

V) Gleichungen

V.1) Lineare Gleichungen

1. Bestimme die Lösungsmenge II:

- a) $2x + 4 = 12$
- b) $3x - 5 = 13$
- c) $8 - 7x = -27$
- d) $3,5x + 12 = 22,5$

2. Bestimme die Lösungsmenge II:

- a) $12x - 16 = 10x + 14$
- b) $3,5x - 10,5 = 5x - 12 - 3x$
- c) $4x + 2(x - 3) = 12 - (x - 2)$
- d) $5 - (x + 3) = 5 - x$
- e) $2x + 7 = 15 + 2x - 8$

3. Bestimme die gesuchte Zahl mit Hilfe einer Gleichung

- a) Subtrahiert man das 4-fache einer Zahl von 32 so erhält man 12. Wie heißt die Zahl?
- b) Welche Zahl muss man verdoppeln und dieses Doppelte von $\frac{1}{4}$ subtrahieren, um 0,05 zu erhalten?

V.2 Quadratische Gleichungen

1. Bestimme die Lösungsmenge II:

- a) $x^2 - 9 = 0$
- b) $x^2 + 4 = 0$
- c) $x^3 - 1,21x = 0$
- d) $a^4 - 16a^2 = 0$

2. Bestimme die Lösungsmenge II:

a) $x^2 + 4x - 5 = 0$

b) $x^2 - 3,4x + 2,8 = 0$

c) $x^2 - 7x = 3 - x^2 + 8x$

d) $6x^2 - 14x + 24 = 0$

e) $x^2 - 6x + 9 = 0$

3. Bestimme die Lösungsmenge II:

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

b) $(3x + 5)(2x - 7) = 7(7x - 5)$

c) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

V.3 Bruchgleichungen:

Bestimme den Definitionsbereich ID und die Lösungsmenge II:

a) $\frac{4}{x} + x = 5$

b) $\frac{5x + 6}{3x + 2} = x$

c) $\frac{10}{x} - \frac{3}{x - 2} = 1$

d) $\frac{2x - 3}{x + 5} - \frac{3x - 2}{x - 5} = \frac{1}{12}$

V.4 Ungleichungen

Bestimme die Lösungsmenge

a) $0,8x - 1 < 3$

b) $2(x - 1) < 4x + 5$

c) $-2x + 3 \geq \frac{1}{4}x - 1,5$

d) $x + 1 < x - 1$

VI) Lineare Gleichungssysteme

1. Löse das gegebene Gleichungssystem zeichnerisch. Überprüfe anschließend die Richtigkeit der Lösung durch Einsetzen in die Gleichungen.

$$\text{I} \quad y = 2x - 2$$

$$\text{II} \quad y = -x + 4$$

2. Löse die gegebenen Gleichungssysteme. Wähle dabei ein Verfahren, das dir am günstigsten erscheint. Überprüfe anschließend die Richtigkeit der Lösungen durch Einsetzen.

$$\text{a) I} \quad y = 3x + 1$$

$$\text{II} \quad y = -4x + 8$$

$$\text{b) I} \quad 2y = 12x + 18$$

$$\text{II} \quad x = 2y - 7$$

$$\text{c) I} \quad 5y - 4x = -18$$

$$\text{II} \quad 2y + 4x = 4$$

3. Entscheide, wie viele Lösungen die Gleichungssysteme jeweils haben und bestimme die Lösungen. Wähle dabei ein Verfahren, das dir am günstigsten erscheint.

$$\text{a) I} \quad y = 3x + 5$$

$$\text{II} \quad y = 3x - 5$$

$$\text{b) I} \quad 4x + 6 = 2y$$

$$\text{II} \quad y = 2x + 3$$

$$\text{c) I} \quad x + y = 4$$

$$\text{II} \quad x - y = 4$$

4. Gegeben ist das folgende Gleichungssystem

$$\text{I} \quad y = 6x + 5$$

$$\text{II} \quad y = a \cdot x + b$$

Gib für die Variablen a und b mögliche Zahlen an, so dass das Gleichungssystem

- a) genau eine Lösung
- b) keine Lösung
- c) unendlich viele Lösungen

hat.

5. Löse die gegebenen Gleichungssysteme. Wähle dabei ein Verfahren, das dir am günstigsten erscheint. Sofern du als Lösungen rationale Zahlen erhältst, die sich nicht als endliche Dezimalbrüche schreiben lassen, müssen diese als Brüche angegeben werden. Überprüfe anschließend die Richtigkeit der Lösungen durch Einsetzen.

a) I $b = a$

II $a + b = 60$

b) I $4a + 4b = 32$

II $-4a - 6b = 72$

c) I $6c + 3d = 12$

II $3d = 9c + 2$

d) I $3u - 2 = v$

II $u = v - 2$

e) I $10x + 8y = 248$

II $8x + 10y = 272$

f) I $y = -\frac{2}{3}x - 5$

II $y = -\frac{1}{2}x + 2$

g) I $4(x + 3) = 3(y + 4)$

II $5(x + 5) = 4(y + 5)$

h) I $\frac{4x+7}{5} = \frac{5y+1}{2}$

II $\frac{3x+10}{8} = \frac{5y+1}{3}$

i) I $2x + 3y = 11$

II $5x + 7y = 13$

j) I $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = \frac{5}{6}$

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

6. Stelle die Gleichungssysteme für die Zahlenrätsel auf und bestimme die Lösungen.

- a) Die Summe zweier Zahlen hat den Wert 50, ihre Differenz den Wert 14.
 b) Addiert man 6 zum Vierfachen einer Zahl, so erhält man das Dreifache einer zweiten Zahl vermindert um 5. Das Doppelte der ersten Zahl ist der Vorgänger der zweiten Zahl.
 c) Addiert man zum Dreifachen einer Zahl das Vierfache der zweiten Zahl, so erhält man -21 . Zieht man vom Doppelten der ersten Zahl das Vierfache der zweiten Zahl ab, so erhält man 10.