

**Serie 1 (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Faktorzerlegung)**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1) $16x-y-1$                     | 2) $20a^2mn$   |
| 3) $12y^3 - 19y^2 + 23y - 6$     | 4) $16x^4 - 40x^2 + 25$  |
| 5) $36x^2 - 81$                  | 6) $a^3 - 3a^2 + 3a - 1$   |
| 7) $2d^2 - 8cd$                  | 8) $4b^2 - 21ab$   |
| 9) $-4ab$                        | 10) $x^6 + 2x^3y^4 + y^8$  |
| 11) $4x^{12} - 20x^6y + 25y^2$   | 12) $1 - x + x^2$  |
| 13a) $T(a+5)$                    | 13b) $x^2(a+5)$  |
| 13c) $(x+y)(a+5)$                | 13d) $(a-5)(x-y)$  |
| 13e) $(a+b+c^2)(x+y)^2$          | 14) $(2x-3y)(a-2)$   |
| 15) $(x-y)^2 \cdot (2a-b)$       | 16) $(a+b)(a-b)(1-x)$  |
| 17) $(x+y)(a+2)$                 | 18) $2x^2y(y+3)(x-1)$  |
| 19) $5xy(2y^3 - 3y^2 + 4y - 5)$  | 20) $(3a+1)^2$   |
| 21) $(1+2ab)(1-2ab)$             | 22) $5b(b+1)(b-1)$   |
| 23) $(r-6)(r-9)$                 | 24) $(n+5)(n-8)$   |
| 25) $n^2(n+2)(n-2)$              | 26) $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{y^3}{3}\right)\left(\frac{x^2}{2} - \frac{y^3}{3}\right)$ |
| 27) $(a+2)(a-2)(x+y)$            | 28) $\dots+4=(a+2)^2$  |
| 29) $\dots+9y^2=(x-3y)^2$        |  |
| 30) $\dots+36mk+\dots=(2k+9m)^2$ |  |

**Serie 2 (Kürzen, Lineare Gleichungen)**

- |                             |                                |                          |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1) $-2x+5$                  | 2) $2x$                        | 3) $\frac{2-3v}{w}$      |
| 4) $-4$                     | 5) $\frac{1}{2c-1}$            | 6) $\frac{1}{a+b}$       |
| 7) $4xy^2z^3$               | 8) $\frac{3b}{4a}$             | 9) $\frac{x+y}{2}$       |
| 10) $\frac{2a-5b}{c}$       | 11) $\frac{x-5}{x+4}$          | 12) $\frac{2}{2c-1}$     |
| 13) $L = \text{Grundmenge}$ | 14) $L = \{ \}$ (keine Lösung) |                          |
| 15) $x=0$                   | 16) $x=7$                      | 17) $x=5$                |
| 18) $x = \frac{1}{p-r}$     | 19) $x = \frac{a+b}{2}$        | 20) $x = \frac{qr}{p+r}$ |
| 21) $x = \frac{a}{a^2-3}$   | 22) $x = \frac{m^2}{m+1}$      |                          |

**Serie 3 (Brüche)**

1)  $\frac{2u+v}{uv}$

2)  $\frac{3n-4m}{2nm}$

3)  $\frac{55-12a}{30a^3}$

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

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

6)  $\frac{45}{8x-4}$

7)  $\frac{-1}{x+3}$

8)  $\frac{8}{(m-1)(m+3)}$

9)  $\frac{15y}{7z^2}$

10)  $\frac{6a^3y}{5x}$

11)  $\frac{5}{6}$

12)  $-\frac{5}{a+b}$

13)  $\frac{2b(x+2)}{a(x+3)}$

14)  $b-a$

15)  $x^2 - \frac{y^2}{x^2} = \frac{x^4 - y^2}{x^2}$

16)  $4v-11v^2$

17)  $3v$

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

19)  $\frac{m}{15}$

20)  $-\frac{x+1}{3}$

21)  $\frac{-1}{nm}$

22)  $\frac{a}{2}$

23)  $\frac{8x^2z}{9}$

24)  $-3xz$

25)  $\frac{2}{x-y}$

26)  $\frac{1}{6a}$

27)  $\frac{1}{y}$

28)  $-\frac{1}{x(x+h)}$

**Serie 4 (Gleichungen mit Bruchtermen)**

1)  $x = 0 \quad L = \{ \}$

2)  $x = -\frac{15}{2}$

3)  $x = -5$

4)  $x = 3 \quad L = \{ \}$

5)  $L = \mathbb{R} \setminus \{0, 5\}$

6)  $x = 0$

7)  $a = -1$

8)  $x = \frac{a-1}{a+1}$

9)  $x = \frac{a}{a^2+1} - a = \frac{-a^3}{a^2+1}$

10)  $b = \frac{-fg}{f-g}$

11)  $m_2 = \frac{Fr^2}{Gm_1} \quad r = \sqrt{\frac{Gm_1m_2}{F}}$

12)  $v_0 = \sqrt{v-2as} \quad a = \frac{v-v_0^2}{2s}$

13)  $K_0 = \frac{100K_1}{p+100} \quad p = \frac{100K_1 - 100K_0}{K_0}$

14)  $a_1 = s_n - \frac{n}{2} \cdot (n-1)d \quad d = \frac{2(s_n - a_1)}{n(n-1)}$

15)  $\Delta t = \frac{\Delta s}{v} \quad \Delta s = v\Delta t = v(t_2 - t_1) \quad t_2 = \frac{\Delta s}{v} + t_1 \quad s_1 = s_2 - v(t_2 - t_1)$

16)  $v_0 = \frac{1}{t} \left( s - \frac{1}{2}at^2 \right) \quad a = \frac{2(s - v_0t)}{t^2}$

**Serie 5 (Gleichungssysteme)**

1) (4 / 5)

2) (3 / 1)

3) (8 / -3)

4) (2 / 6)

5) (5 / 20)

6) Es gibt unendlich viele Lösungen. Die entsprechenden Punkte liegen auf der Geraden mit der Gleichung  $y = -\frac{2}{5}x + \frac{3}{5}$

7)  $L = \{ \}$

8) (7 / 5)

9) (4 / -4c)

10)  $x = \frac{20}{11} \quad y = \frac{54}{11}$

11) Antwort: ja,  $a = 5$

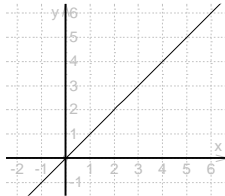
Vorgehen: Beide Gleichungen in die Form  $y = \dots$  bringen (Geradengleichung). Steigungen der beiden Geraden vergleichen.



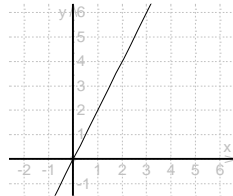
**Serie 7 (Funktionen)**

1)

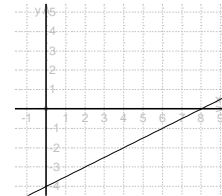
$$f(x) = x$$



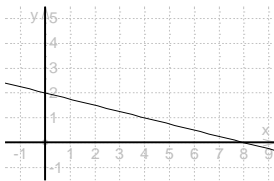
$$f(x) = 2x$$



$$f(x) = \frac{1}{2}x - 4$$



$$f(x) = -\frac{1}{4}x + 2$$



$$f(x) = 1$$



2)  $f_a(x) = \frac{1}{3}x$        $f_b(x) = -\frac{5}{2}x$        $f_c(x) = \frac{1}{3}x + 3$        $f_d(x) = 7$   
 $f_e(x) = -x - 4$        $f_f(x) = -\frac{4}{5}x - \frac{39}{5}$        $f_g(x) = \frac{5}{2}x - \frac{23}{2}$

3)  $y = x$        $x = 3$

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

5)  $y = 2x - 5$

6)  $-8, -6, \{-5; 3\}, \{0; -7\}$

7 a)  $y = 3x - 8$

b)  $y = -0.75x + 7$

c)  $y = \frac{2}{3}x$

d)  $y = -1.25x + 9$

8)  $y = -\frac{3}{4}x + 1$        $y = -\frac{3}{4}x - 1$

9)  $S(10 / 4)$

10) 800

11)  $y = 3x - 21$