

# Mathematik-Vorkenntnisse: Kurzlösungen

Thomas Borer, Dipl. Phys. ETH, Professor für Mathematik und Physik  
thomas.borer@fhgr.ch

8.6.2023

## Kurzlösungen zu den Testaufgaben

### Terme

1.
  - a) 14
  - b)  $\frac{1}{9}$
  - c) -16
  - d) 4
  
2.
  - a)  $3x + 13y + 3z$
  - b)  $18m + 6q$
  - c)  $10a - b$
  - d)  $60a^5b^3$
  - e)  $x^4 - y^4$
  
3.
  - a)  $p^2 + 2pq + q^2$
  - b)  $4x^2 + 12xy + 9y^2$
  - c)  $x^2 - 2xy + y^2$
  - d)  $4a^2 - 12a^2x + 9a^2x^2$
  - e)  $a^2 - 4$
  - f)  $25x^2y^2 - 9x^2z^2$
  
4.
  - a)  $5a^2(1 - 2a - 5a^2)$
  - b)  $3a(x - a)(x + 3a)$
  
5.
  - a)  $\frac{7}{9b}$
  - b)  $\frac{1}{abc}$
  - c)  $\frac{2b}{a - b}$
  - d)  $\frac{p}{p - 1}$
  - e) - 1

6. a)  $\frac{20b^2y}{10a^2b^2x}$

b)  $\frac{25ab^2}{10a^2b^2x}$

7. a)  $\frac{3x}{5}$

b)  $\frac{5x-8y}{a}$

c)  $\frac{5x}{6}$

d)  $\frac{a^2-c}{ab}$

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

f)  $\frac{t+6}{3t}$

8. a)  $\frac{5}{2}$

b)  $\frac{1}{6ab}$

c)  $-\frac{2d}{3}$

d)  $6q$

e)  $4b+3q$

f)  $6a^2b^2c$

g)  $x+2$

h)  $\frac{x}{c}$

i)  $\frac{1}{ab}$

j)  $xy$

k)  $r$

9. a)  $a^{24}b$

b)  $a^{-10}b^{10}$

10. a) Der Ausdruck ist für alle reellen Zahlen  $x$  definiert.

b)  $x = -2$

c)  $x < -3$

d)  $-2 \leq x \leq 2$

### Gleichungen

11. a)  $x = \frac{11}{2}$   
b)  $x = \frac{c-2a}{1+c}$   
c)  $x = 9$   
d) Die Gleichung hat keine Lösung.

### Funktionen

12. a)  $f(0) = -4$   
 $f(-4) = -16$   
b)  $x = \frac{4}{3}$

13. a)  $f(-1) = -2$   
b)  $f(2) \approx 2.8$   
c)  $x_1 = -3$   
 $x_2 = 1$   
d)  $x_1 \approx -2.5$   
 $x_2 \approx 0.3$

14. a)  $y = f(x) = -\frac{9}{4}x + \frac{1}{2}$   
b)  $S_y\left(0 \left| \frac{1}{2}\right.\right)$   
c)  $S_x\left(\frac{2}{9} \left| 0\right.\right)$