

# Testaufgaben/Anforderungen fürs Gymnasium (ohne Taschenrechner)

## Bemerkungen/Hinweise/Häufige Fehler

- $\frac{1}{3} = 0,\bar{3}$  nicht  $0,3\bar{3}$ .
- $\sqrt{1} = 1$ . Nicht Wurzel 1 stehenlassen.
- Z. B.  $\frac{4}{1} = 4$ . Nicht 4 geteilt durch 1 stehenlassen.
- $x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm\sqrt{1} = \pm 1$  (nicht Wurzel 1 stehenlassen).
- Unterschied kennen:  $x^3 \cdot x^3 = x^6$      $x^3 + x^3 = 2x^3$      $(x^3)^3 = x^9$
- Prioritäten: Zuerst Wurzel ziehen/ Hochrechnen, dann Punkt vor Strich.
- Z.B.  $\frac{3}{4}x = 5$ . Nicht geteilt durch  $\frac{3}{4}$ . Sondern zuerst mal 4 und erst dann geteilt durch 3.  
Gleichung sollte man ohne Taschenrechner lösen können.
- $\sqrt{9+16} \neq 3+4$
- Im Koordinatensystem zeigt ein Pfeil nach rechts und einer nach oben. Nicht in jede Richtung ein Pfeil!
- Punkt P(2/3) bedeutet: 2 in x-Richtung (nach rechts) und 3 in y-Richtung (nach oben).

## Wichtige Kompetenzen

- Kleines Einmaleins.
- Gleichnennerig machen.
- Lineare Gleichungen (ohne Taschenrechner).
- Bruchrechnen (auch Division von Brüchen: dividieren  $\rightarrow$  mit Kehbruch multiplizieren)
- Gleichungen mit rationalen Koeffizienten.
- Ausklammern.
- Variable als Platzhalter verstehen.
- Terme  $T(a)$  auswerten können.
- Lineare Zusammenhänge. Lineare Funktion.
- Potenzgesetze mit natürlichen Exponenten.
- Binomische Formeln evtl. im Wahlfach.

## Tipps/Tricks in rot!

Die mit einem Stern \* bezeichneten Aufgaben werden im 1. Schuljahr des Kurzzeitgymnasiums Musegg behandelt, es wird aber nicht davon ausgegangen, dass man diese Aufgaben schon beim Eintritt ins Kurzzeitgymnasium lösen kann.

### Aufgabe 1 Gleichungen

Lösen Sie folgende Gleichungen:

a)  $2x + 3 = 4x - 7$

b)  $3x - 7(x + 1) = -8x - (1 - x)$

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

d)  $\frac{x-1}{4} - \frac{x+2}{3} = 3$  **Vorzeichen beachten!**

e)  $(x-2)(x+3) = 0$

f)  $x^2 = 4$

### Aufgabe 2 Brüche und andere Terme

Berechnen Sie folgende Ausdrücke:

a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$

b)  $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} =$

c)  $2 \cdot \frac{4}{3} =$

d)  $\frac{24}{18} \cdot \frac{6}{15} =$  **zuerst kürzen, dann ausrechnen!**

$$e) \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}} =$$

$$f) \frac{1}{5} \cdot (-3) - 3 =$$

$$g) 2x \cdot x$$

$$h) x + x$$

$$i) -2^2 + 5$$

$$j) (-2)^2 + 5$$

### Aufgabe 3 Klammerregeln/Assoziativ- und Distributivgesetz

Berechnen Sie und vereinfachen Sie (falls möglich):

$$a) (a - 2b)(3c + 4d)$$

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

$$c) 5a(abc)$$

$$d) (3a \cdot 4a) - (3a + 4a)$$

$$e) -2x + (-3y) - (-2y) + 5x$$

$$f) -cd + (-2c) + 3d - (-4cd) - c$$

$$g) -5c - ((-d + 2c) - (-3d))$$

$$h) -g + 3(-2g + 1)$$

$$i) 5 - 2(3k - 2(2k + 1))$$

$$j^*) (27a^2b^2c + 36ab^2c^2) : (9ab^2c)$$

### Aufgabe 4 Ausklammern

Klammern Sie so weit wie möglich aus!

$$a) 5a + 5b$$

$$b) 6x - 9$$

$$c) cd + ce$$

$$d) u^2 - uv$$

$$e) 6ax + 6ay$$

$$f) 24z^3 - 16z^2$$

$$g) 10c - 21$$

$$h) 108n^2 + 168n$$

$$i) 21f^2g + 14fg^2$$

$$j) 33ab^2 - 22a^2b + 44a^2b^2$$

### Aufgabe 5 Terme\*

Gegeben ist der Term  $T(a, b) = a^2 - b^2$ .

$$a) \text{ Berechnen Sie } T(-2, 3).$$

$$b) \text{ Berechnen Sie } x, \text{ wenn } T(5, x) = 9$$

### Aufgabe 6 Terme vereinfachen/Kürzen

Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich:

$$a) \frac{4x-8}{8-4x}$$

$$b) \frac{5p}{4} + \frac{3p}{10} + \frac{p}{5}$$

$$c) \frac{4y-1}{12x} + \frac{2-5y}{15x}$$

$$d) \frac{5m-2}{12} - \frac{4m+1}{18} - m \quad \text{Vorzeichen beachten!}$$

$$e) \frac{4x}{7y} \cdot \left( -\frac{21x}{8y} \right)$$

$$f) \frac{3x^2}{5y} : \frac{9x}{10y^2} - \frac{x^2-2x}{2y} \cdot \frac{4y^2}{3x-6}$$

$$g) -\frac{9ab}{3a^2b}$$

$$h) \frac{\sqrt{144y^3}}{\sqrt{64y}}$$

$$i) \frac{6b}{3a-6b}$$

$$j) \frac{4(a-2b)}{7a-14b}$$

$$k) \frac{15bc^2 + 5bc}{7 + 21c}$$

$$l) 2x - \frac{2x}{3}$$

$$m) \frac{9(c-d)}{7c} \cdot \frac{14c}{c-d}$$

$$n) \frac{9a}{10b} : \frac{-9b}{10a}$$

$$o) \frac{5(a-b)}{6} - \frac{a+b}{6} \cdot \frac{2}{3}$$

### Aufgabe 7 Potenzen

a) Berechnen Sie (ab ca. a<sub>23</sub>)\*):

$$a_1) 4x^3 + 3x^2 - (3x^3 - x^2)$$

$$a_2) a \cdot a \cdot a - 2a^3$$

$$a_3) x^3 \cdot x^2 \cdot x \cdot x^2$$

$$a_4) a^9 : a^3$$

$$a_5) (4x^8) : (2x^2)$$

$$a_6) (x^3)^2 : (x^2 \cdot x^3)$$

$$a_7) -3y^2z^3 \cdot (-4xz)$$

$$a_8) (-4xy^3)^2$$

$$a_9) 6r^2st \cdot (-s^2t)$$

$$a_{10}) -5a^3bc^2 \cdot (-2b^2c)^2$$

$$a_{11}) u^2v^4 - (2uv^2)^2$$

$$a_{12}) pq \cdot (-8pq)^2 - (-4pq)^3$$

$$a_{13}) x - (3x^3 - x^2) - 3x$$

$$a_{14}) 4x^3y^2 + 3x^2y^3 - x^3y^2$$

$$a_{15}) 3x^3 \cdot x^2 - 2x \cdot x^2 \cdot x^2$$

$$a_{16}) -cd^3 \cdot (-4c^3d)^2$$

$$a_{17}) -(-3p^3q)^3 \cdot q$$

$$a_{18}) x^5 + x(-2x^2)^2$$

$$\begin{array}{lll}
a_{19}) 4x^3 - x(3x^2 - (3x^3 - x^2)) & a_{20}) x^5 \cdot x + 2x^3x^3 - 3(x^2)^3 & a_{21}) (x^3)^2 \cdot x + 2x^7 - 3x(-x^2)^3 \\
a_{22}) (-3s^3t^3)^2 - (-2s^2t^2)^3 & a_{23}^*) (a^{12} + a^{10} - a^9) : a^8 & a_{24}^*) \left(\frac{x}{y}\right)^8 : \left(\frac{y}{x}\right)^7 \\
a_{25}^*) 120z^{12} : (60z^5 : 50z^3) & a_{26}^*) (14a^2 + 21a)^4 : (2a + 3)^4 & a_{27}^*) \frac{3}{8}a^5 - \frac{8}{3}a^5 \\
a_{28}^*) \frac{3y}{2a^2bx^2} : \frac{x^4}{6y^3ab^2} & a_{29}^*) a^2 : a + a \cdot a + a + a : a &
\end{array}$$

b\*) Ein Blatt Zeitungspapier (Dicke 0.1 mm) wird gefaltet, danach die Doppellage wieder gefaltet usw. Wie dick würde der Stapel, wenn man 42mal falten könnte? Vergleiche mit der Entfernung Erde – Mond (384'000 km).

### Aufgabe 8 Wurzeln

Berechnen Sie:

$$\begin{array}{lll}
a) \sqrt{25-9} & b) \sqrt{\sqrt{16}} & c) \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}} \\
d^*) \sqrt{4x^2} & e^*) \sqrt{(12x)^2 + (5x)^2} & f^*) \sqrt{3y \cdot 12y} \\
g^*) \sqrt{3p^2 + 6p^2} & h^*) \sqrt{17b^2 - b^2} &
\end{array}$$

### Aufgabe 9 Funktionen

a) Zeichnen Sie die Punkte in ein Koordinatensystem.

a<sub>1</sub>) A(-3/4)

a<sub>2</sub>) B(5/-3)

a<sub>3</sub>) C(-6/-2)

b) Zeichnen Sie eine Gerade durch die Punkte A(-3/4) und B(5/-3).

**Weitere Aufgaben finden Sie unter:**

- [LMV Mathematik Sekundarstufe I \(lehrmittelverlag-zuerich.ch\)](http://lehrmittelverlag-zuerich.ch)
- Heft «Algebra-Training», Starthilfe für das Kurzzeitgymnasium:  
[Algebra-Training von Autorenteam - Buch kaufen | Ex Libris](#)

## Lösungen

### Aufgabe 1 Gleichungen

a)  $x = 5$

b)  $-4x - 7 = -7x - 1 \Leftrightarrow 3x = 6 \Leftrightarrow x = 2$

c) Brüche zerstören und nicht geteilt durch  $\frac{4}{7}$  rechnen. Gleichnennerig machen und mit Nenner multiplizieren.

$$\frac{1}{3} + \frac{4}{7}x = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{28}{84} + \frac{48}{84}x = \frac{21}{84} \Leftrightarrow 28 + 48x = 21 \Leftrightarrow 48x = -7 \Leftrightarrow x = \underline{\underline{-\frac{7}{48}}} \quad (= -0,1458\bar{3})$$

d) Gleichnennerig machen und Bruch wegbringen:

$$\begin{aligned}
\frac{x-1}{4} - \frac{x+2}{3} = 3 &\Leftrightarrow \frac{3(x-1)}{12} - \frac{4(x+2)}{12} = 3 \Leftrightarrow 3(x-1) - 4(x+2) = 36 \\
&\Leftrightarrow 3x - 3 - 4x - 8 = 36 \Leftrightarrow -x = 47 \Rightarrow x = \underline{\underline{-47}}
\end{aligned}$$

e) Ein Produkt ist gleich Null, wenn ein Faktor gleich Null ist (nicht ausmultiplizieren!).

$$(x-2)(x+3) = 0 \Rightarrow \underline{\underline{x_1 = 2}}, \underline{\underline{x_2 = -3}}$$

f)  $x_1 = 2, x_2 = -2$ , da  $(-2) \cdot (-2)$  auch gleich 4!

### Aufgabe 2 Brüche und andere Terme

- a)  $\frac{5}{6}$                       b)  $\frac{1}{20}$                       c)  $\frac{8}{3}$   
d)  $\frac{24}{18} \cdot \frac{6}{15} = \frac{8 \cdot 1}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$                       e)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$                       f)  $-\frac{3}{5} \cdot -3 = -\frac{18}{5} =$   
g)  $2x^2$                       h)  $2x$                       i)  $-4 + 5 = 1$   
j)  $4 + 5 = 9$

### Aufgabe 3 Klammerregeln/Assoziativ- und Distributivgesetz

- a)  $3ac + 4ad - 6bc - 8bd$                       b)  $18x - 33$                       c)  $5a^2bc$   
d)  $12a^2 - 7a$                       e)  $3x - y$                       f)  $3cd - 3c + 3d$   
g)  $-7c - 2d$                       h)  $-7g + 3$                       i)  $2k + 9$   
j)  $3a + 4c$

### Aufgabe 4 Ausklammern

- a)  $5(a+b)$                       b)  $3(2x-3)$                       c)  $c(d+e)$                       d)  $u(u-v)$   
e)  $6a(x+y)$                       f)  $8z^2(3z-2)$                       g) geht nicht!                      h)  $12n(9n+14)$   
i)  $7fg(3f+2g)$                       j)  $11ab(3b-2a+4ab)$

### Aufgabe 5 Terme\*

- a)  $T(-2,3) = (-2)^2 - 3^2 = 4 - 9 = -5$                       **Klammern nicht vergessen, wenn die Zahl negativ ist!**  
b)  $T(5,x) = 9 \Leftrightarrow 5^2 - x^2 = 9 \Leftrightarrow x^2 = 25 - 9 \Leftrightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm 4$   
     **$\pm$  nicht vergessen! Minus mal Minus gleich Plus!!**

### Aufgabe 6 Terme vereinfachen/Kürzen

- a)  $\frac{4x-8}{8-4x} = \frac{4x-8}{(-1)(4x-8)} = -1$                       b)  $\frac{5p}{4} + \frac{3p}{10} + \frac{p}{5} = \frac{25p+6p+4p}{20} = \frac{35p}{20} = \frac{7p}{4} = \frac{7}{4}p$   
c)  $\frac{4y-1}{12x} + \frac{2-5y}{15x} = \frac{5(4y-1)}{60x} + \frac{4(2-5y)}{60x} = \frac{20y-5+8-20y}{60x} = \frac{3}{60x} = \frac{1}{20x}$   
d)  $\frac{5m-2}{12} - \frac{4m+1}{18} - m = \frac{3(5m-2) - 2(4m+1) - 36m}{36} = \frac{15m-6-8m-2-36m}{36} = \frac{-29m-8}{36} = -\frac{29m+8}{36}$   
e)  $\frac{4x}{7y} \cdot \left(-\frac{21x}{8y}\right)$  **zuerst kürzen und dann zusammenfassen!**  $\frac{4x}{\cancel{7}y} \cdot \left(-\frac{\cancel{21}x}{\cancel{8}y}\right) = -\frac{3x^2}{2y^2}$   
f)  $\frac{3x^2}{5y} : \frac{9x}{10y^2} = \frac{x^2-2x}{2y} \cdot \frac{4y^2}{3x-6} = \frac{\cancel{3}x^2}{\cancel{5}y} \cdot \frac{\cancel{10}y^2}{\cancel{3}} = \frac{x(x-2)}{\cancel{2}y} \cdot \frac{\cancel{2}4y^2}{3(x-2)} = \frac{2xy}{3} - \frac{2xy}{3} = 0$   
g)  $-\frac{9ab}{3a^2b} = -\frac{3}{a}$   
h)  $\frac{\sqrt{144y^3}}{\sqrt{64y}} = \sqrt{\frac{144y^3}{64y}} = \sqrt{\frac{9y^2}{4}} = \frac{3y}{2}$   
i)  $\frac{6b}{3a-6b} = \frac{6b}{3(a-2b)} = \frac{2b}{(a-2b)}$   
j)  $\frac{4(a-2b)}{7a-14b} = \frac{4(a-2b)}{7(a-2b)} = \frac{4}{7}$   
k)  $\frac{15bc^2+5bc}{7+21c} = \frac{5bc(3c+1)}{7(1+3c)} = \frac{5bc}{7}$   
l)  $2x - \frac{2x}{3} = \frac{6x}{3} - \frac{2x}{3} = \frac{4x}{3} = \frac{4}{3}x$   
m)  $\frac{9(\cancel{c-d}) \cdot \cancel{14}e}{\cancel{7}e \cdot \cancel{c-d}} = 18$   
n)  $\frac{9a}{10b} : \frac{-9b}{10a} = \frac{9a}{10b} \cdot \frac{10a}{-9b} = -\frac{a^2}{b^2}$   
o)  $\frac{5(a-b)}{6} - \frac{a+b}{6} \cdot \frac{3}{2} = \frac{10a-10b-3(a+b)}{12} = \frac{7a-13b}{12}$

### Aufgabe 7 Potenzen

a) Berechnen Sie:

a<sub>1</sub>)  $x^3 + 4x^2$

a<sub>4</sub>)  $a^6$

a<sub>7</sub>)  $12xy^2z^4$

a<sub>10</sub>)  $-20a^3b^5c^4$

a<sub>13</sub>)  $-3x^3 + x^2 - 2x$

a<sub>16</sub>)  $-16c^7d^5$

a<sub>19</sub>)  $3x^4$

a<sub>22</sub>)  $17s^6t^6$

a<sub>25</sub>\*)  $100z^{10}$

a<sub>28</sub>\*)  $\frac{9y^4b}{ax^6}$

a<sub>2</sub>)  $-a^3$

a<sub>5</sub>)  $2x^6$

a<sub>8</sub>)  $16x^2y^6$

a<sub>11</sub>)  $-3u^2v^4$

a<sub>14</sub>)  $3x^3y^2 + 3x^2y^3$

a<sub>17</sub>)  $27p^9q^4$

a<sub>20</sub>) 0

a<sub>23</sub>\*)  $a^4 + a^2 - a$

a<sub>26</sub>\*)  $(7a)^4 = 2401a^4$

a<sub>29</sub>\*)  $a^2 + 2a + 1$

a<sub>3</sub>)  $x^8$

a<sub>6</sub>)  $x$

a<sub>9</sub>)  $-6r^2s^3t^2$

a<sub>12</sub>)  $128p^3q^3$

a<sub>15</sub>)  $x^5$

a<sub>18</sub>)  $5x^5$

a<sub>21</sub>)  $6x^7$

a<sub>24</sub>\*)  $\left(\frac{x}{y}\right)^{15}$

a<sub>27</sub>\*)  $-\frac{55}{24}a^5$

b\*) ca. 439'805 km (also länger als die Entfernung von der Erde zum Mond).

### Aufgabe 8 Wurzeln

a)  $\sqrt{16} = 4$

b)  $\sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$

c)  $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{125}{5}} = \sqrt{25} = 5$

d\*)  $\sqrt{4x^2} = 2|x|$

e\*)  $\sqrt{169x^2} = 13|x|$

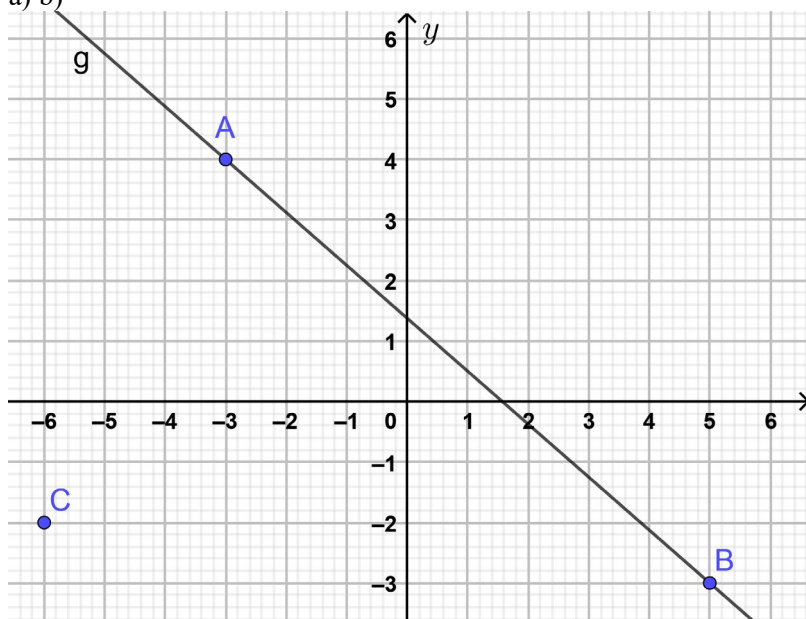
f\*)  $\sqrt{36y^2} = 6|y|$

g\*)  $\sqrt{9p^2} = 3|p|$

h\*)  $\sqrt{16b^2} = 4|b|$

### Aufgabe 9 Funktionen

a) b)



#### Themen, die oft in der Sekundarschule im Wahlpflichtfach behandelt werden:

- Binomische Formeln
- Ähnlichkeit
- Lineare Funktionen
- Quadratische Gleichungen
- Kombinatorik

#### Beispiel:

### Aufgabe A Binomische Formeln

a) Berechnen Sie ohne Taschenrechner.

a<sub>1</sub>)  $(2ab + 16)^2$                       a<sub>2</sub>)  $(3 - 17)^2$     a<sub>3</sub>)  $(2x + 3)^2$

a<sub>4</sub>)  $(4c + 5d)^2$                       a<sub>5</sub>)  $(a^2 + 17)^2$     a<sub>6</sub>)  $(6n - 1)^2$

a<sub>7</sub>)  $(c - 2d)^2$                       a<sub>8</sub>)  $(k^2 - k)^2$     a<sub>9</sub>)  $(a - b)^2$

a<sub>10</sub>)  $(-a + b)^2$                       a<sub>11</sub>)  $(-a - b)^2$

b) Berechnen Sie  $(a + b)(a - b)$  sowie  $a^2 - b^2$ .

b<sub>1</sub>)  $(a + 7b)(a - 7b)$                       b<sub>2</sub>)  $(z^2 - 1)(z^2 + 1)$

b<sub>3</sub>)  $(8c + 3d)(8c - 3d)$                       b<sub>4</sub>)  $\left(9ab - \frac{3}{5}b\right)\left(\frac{3}{5}b + 9ab\right)$

c) c<sub>1</sub>)  $(-8q - 1)(8q - 1)$                       c<sub>2</sub>)  $(7a + 10b)(10b - 7a)$

c<sub>3</sub>)  $(5n + 4)(-5n + 4)$                       c<sub>4</sub>)  $(y - 2z)(-y - 2z)$

c<sub>5</sub>)  $(-2u - 11v)(-2u + 11v)$

d) Faktorisieren Sie soweit wie möglich! Verwenden Sie die binomischen Formeln:

d<sub>1</sub>)  $x^2 - y^2$                                       d<sub>2</sub>)  $4c^2 - 9d^2$

d<sub>3</sub>)  $z^2 - 225$                                       d<sub>4</sub>)  $36n^2 - 1$

d<sub>5</sub>)  $-a^2 + 324b^2$                                       d<sub>6</sub>)  $-u^2v^2 + 1$

d<sub>7</sub>)  $16p^2 - q^4$                                       d<sub>8</sub>)  $x^4 - y^4$

d<sub>9</sub>)  $6a^2 - 6b^2$                                       d<sub>10</sub>)  $9k^4 - 36k^2$

d<sub>11</sub>)  $n^3 - n$                                       d<sub>12</sub>)  $-50e^2 + 338$

d<sub>13</sub>)  $m^2 - 2m + 1$                                       d<sub>14</sub>)  $4f^2 - 20fg + 25g^2$

d<sub>15</sub>)  $x^2 + 16x + 64$                                       d<sub>16</sub>)  $16r^2 - 24rs + 9s^2$

d<sub>17</sub>)  $5a^2 - 10ab + 5b^2$                                       d<sub>18</sub>)  $xy^2 + 2xy + x$

### Lösungen

#### Aufgabe A Binomische Formeln

a) a<sub>1</sub>)  $4a^2b^2 + 64ab + 256$                       a<sub>2</sub>) 196                      a<sub>3</sub>)  $4x^2 + 12x + 9$

a<sub>4</sub>)  $16c^2 + 40cd + 25d^2$                       a<sub>5</sub>)  $a^4 + 34a^2 + 289$                       a<sub>6</sub>)  $36n^2 - 12n + 1$

a<sub>7</sub>)  $c^2 - 4cd + 4d^2$                       a<sub>8</sub>)  $k^4 - 2k^3 + k^2$                       a<sub>9</sub>)  $a^2 - 2ab + b^2$

a<sub>10</sub>)  $a^2 - 2ab + b^2$                       a<sub>11</sub>)  $a^2 + 2ab + b^2$

b) b<sub>1</sub>)  $a^2 - 49b^2$                       b<sub>2</sub>)  $z^4 - 1$                       b<sub>3</sub>)  $64c^2 - 9d^2$

b<sub>4</sub>)  $81a^2b^2 - \frac{9}{25}b^2$

c) c<sub>1</sub>)  $-64q^2 + 1$                       c<sub>2</sub>)  $-49a^2 + 100b^2$                       c<sub>3</sub>)  $-25n^2 + 16$

c<sub>4</sub>)  $-y^2 + 4z^2$                       c<sub>5</sub>)  $4u^2 - 121v^2$

d) Faktorisieren Sie soweit wie möglich! Verwenden Sie die binomischen Formeln:

d<sub>1</sub>)  $(x - y)(x + y)$                       d<sub>2</sub>)  $(2c - 3d)(2c + 3d)$                       d<sub>3</sub>)  $(z - 15)(z + 15)$

d<sub>4</sub>)  $(6n - 1)(6n + 1)$                       d<sub>5</sub>)  $(18b - a)(18b + a)$                       d<sub>6</sub>)  $(1 - uv)(1 + uv)$

d<sub>7</sub>)  $(4p + q^2)(4p - q^2)$                       d<sub>8</sub>)  $(x^2 + y^2)(x - y)(x + y)$

d<sub>9</sub>)  $6(a - b)(a + b)$                       d<sub>10</sub>)  $9k^2(k - 2)(k + 2)$                       d<sub>11</sub>)  $n(n - 1)(n + 1)$

d<sub>12</sub>)  $2(13 + 5e)(13 - 5e)$                       d<sub>13</sub>)  $(m - 1)^2$                       d<sub>14</sub>)  $(2f - 5g)^2$

d<sub>15</sub>)  $(x + 8)^2$                       d<sub>16</sub>)  $(4r - 3s)^2$

d<sub>17</sub>)  $5(a - b)^2$                       d<sub>18</sub>)  $x(y + 1)^2$