

Übungen zur Algebra (Termumformungen):

Aufgabe 1

Vereinfachen Sie die folgenden Terme!

1) $2x + 3y + 8x - 9y$

2) $a - 10b - 3a + 4b + 5a$

3) $7c + 3a - 3c + x - 5a + 2x$

4) $m + 4k + 6m - 8k + l$

5) $20t - t + 14x + 7y + 2x - 8y$

6) $x + a + 17x - 6 + 8a + 1$

7) $h - 2 + 3h - x + 9 + 5x + 2a$

8) $6z + 23 - 9z - 12w + 1 - w$

9) $2x + z - 3u - 2x + 1$

10) $8 + 8x - u + 3 - 2u - z + 14 + 1z$

Aufgabe 2

Vereinfachen Sie die folgenden Terme!

1) $3a + (5x - 3a + b) - (6a + 3b - x)$

2) $7x - (-2m - 3) + (-5x + 8 - m)$

3) $m - (-p - 2m + x - 3) + (-2p - 1)$

4) $(5t - 12a) - (2 - a - t)$

5) $-(20k - 7z) + 1 - (-z + k - 1) - k$

6) $-h - (-h) + (-g + h) - (-g)$

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

8) $-(-3a) - (-b - a) - b$

9) $-m - (-m) + (-7p) - 1$

10) $-(x - 2x) - (-a - 4a) - (a - x)$

Aufgabe 3

Vereinfachen Sie die folgenden Terme!

1) $3a \cdot 5b - 6ba$

2) $4x \cdot 5y + 2x - y$

3) $m \cdot 6n \cdot 3p + m$

4) $7c \cdot 2ab \cdot d$

5) $3a + 5ab + 2a - 8ab + abc$

6) $9xyz \cdot 6x - 3a \cdot 7bc + x$

7) $4m \cdot (2n \cdot 3p) - np + 5p \cdot 3n$

8) $(6a \cdot 2b - 4b \cdot 5a) \cdot 3a$

9) $3x^2y + xy - 2xyx - x$

10) $9a \cdot 2ba - b^2a + 2a^2b$

Aufgabe 4

Vereinfachen Sie die folgenden Terme!

1) $(2 - 3)(-a(-b))$

2) $(-m)(-p) - a(-b) + 3(-p)m$

3) $-(-2)(a - 3a) + (x - 2x)y$

4) $a + 3(-b) - 4(-a)$

5) $-(x - 6x) + (-a + 2a)(5y - 7y)$

6) $3(-2x)y - (2 - 3)(y - 5y)(-x)$

7) $(7 - 8)(4m - 6m) - 2(-m(-1) + m)$

8) $-(-10b + 7b) - (-9p + 2p)$

9) $a(-x + 7x) - (-x(-a))$

10) $k(-3p) + (-pk)(10 - 12)$

Aufgabe 5

Multiplizieren Sie aus!

1) $5(3x - 2)$

2) $7(4x - 3y) - 8(2x + 5y)$

3) $-4a(2x - 3) + 2x(4a - 3)$

4) $(5a - 4) \cdot 5 - 2(8a - 10)$

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

6) $(3y + 4x)(2x + 5y)$

7) $(a + 3b)(4b - 2)$

8) $(5x^2 - 8x)(2x^3 + 4)$

9) $(2x - 3y - 2)(4 - 2x + 2y)$

10) $(-3x)(2x + 3y) - (2x - 3y)(3 + 4x - 2y)$

11) $(5x + 6y)^2$

12) $(4a - 3b)^2$

13) $(-3m + 7n)^2 - (6n - m)^2$

14) $(2a + 6b)(2a - 6b) + (6b + a)^2$

Aufgabe 6

Klammern Sie aus!

1) $ax + 2ay - 3a$

2) $4xm - 6xn + 2x$

3) $5x^2 - 10x$

4) $18a^3 + 6a^2 - 12a$

5) $25x^2 - 20xy + 4y^2$

6) $9a^2 - 16$

7) $2ax - bx + 6ay - 3by$

8) $24am - 18an - 20bm + 15bn$

Aufgabe 7

Kürzen Sie folgende Brüche!

1) $\frac{3ax}{6a}$

2) $\frac{5ax + 5bx}{15x^2}$

3) $\frac{12a^2 + 4a}{8a^2}$

4) $\frac{11a + 11b}{a^2 + 2ab + b^2}$

5) $\frac{4a^2 - 12ab + 9b^2}{10a - 15b}$

6) $\frac{10x^2 - 10y^2}{5x - 5y}$

Aufgabe 8

Multiplizieren bzw. dividieren Sie folgende Brüche!

1) $\frac{4a}{5x} \cdot 20xy$

2) $\frac{35a}{4x} \cdot \frac{8xy}{7b}$

3) $\frac{21x^2}{5y^2} \cdot \frac{15ay}{7x^3b}$

4) $\frac{-3a}{b} \cdot \frac{ab}{-c} \cdot \left(-\frac{2c^2}{3b}\right)$

5) $\frac{x^2}{2a} : \frac{2x^2}{5a}$

6) $\frac{2a^2x}{5b^2} : 2ax$

7) $4x : \frac{2y}{3x}$

8) $\left(-\frac{x^2 - 4}{5y}\right) : \left(-\frac{x + 2}{4y}\right)$

Aufgabe 9

Addieren bzw. subtrahieren Sie folgende Brüche!

1) $\frac{3}{a^2} - \frac{2a - b}{a^2} - \frac{b + 3}{a^2}$

2) $\frac{x}{5} + \frac{y}{15}$

3) $\frac{3a}{2} - \frac{4}{2a}$

4) $\frac{2}{9a} + \frac{1}{6a^2} + \frac{1}{4ab}$

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

6) $\frac{5}{x - y} + \frac{3}{2y - 2x}$

Aufgabe 10

Vereinfachen Sie folgende Brüche!

1) $\left(\frac{b}{a} - 1\right) \cdot \frac{ab}{a - b}$

2) $\frac{2}{xy} : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$

3) $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) : \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right)$

4) $\left(\frac{b}{a - b} + 1\right) \cdot \left(1 - \frac{a - b}{a}\right)$