

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie:

$$a) \quad 7a - [3a - (7 + 5b)] + [a - (4 - 6b)] - (2a + 7b) =$$

$$b) \quad 8a - \{ a + [(3a - 2b) - (5a + 3b)] - [(-a + 6b)] \} =$$

2. Aufgabe: Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:

$$a) \quad \frac{x^2 - b^2 y^2}{x^2 + axy - bxy - aby^2}$$

$$b) \quad \frac{a - \frac{a^3 - a^2 b + ab^2}{b^2}}{(b^2 - a^2) \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{b+1} \right) \left(a + \frac{ab}{b^2} \right)}$$

3. Aufgabe: Schreiben Sie den folgenden Ausdruck als Bruch in gekürzter Form:

$$\left(\frac{1}{1+a} - \frac{1}{1-a} \right) : \left(\frac{1}{1+\frac{1}{a}} + \frac{1}{1-\frac{1}{a}} \right)$$

4. Aufgabe: Führen Sie folgende Division aus:

$$(4ab^2 + 3a^3 - 7a^2b + 2a^2 + 3a - 2ab - 4b + 3) : (3a - 4b + 2) =$$

5. Aufgabe: Stellen Sie A als gewöhnlichen gekürzten Bruch dar.

$$A = \frac{\frac{1-7a}{a^2-4a+3} - \frac{a}{a-3}}{\frac{1}{1-a^2} - \frac{1}{6a}} : \frac{a+1}{a-3}$$

6. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

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

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie:

$$a) \quad 10x - [-(-x + y) - (x - y)] - x =$$

$$b) \quad 8a - \{ a - [(3a - 2b) - (5a + 3b)] - [-(-a + 6b)] \} =$$

2. Aufgabe: Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:

$$a) \quad \frac{(a^2 + b^2 - c^2)^2 - (a^2 - b^2 + c^2)^2}{4ab^2 + 4abc}$$

$$b) \quad \frac{a^4 + 2a^3b - b^4 - 2ab^3}{a^3 + b^3 + 3b^2a + 3a^2b}$$

3. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\left[\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{2}{x \cdot y} - \frac{z^2}{x^2 \cdot y^2} \right] : \left[\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{z}{x \cdot y} \right) \cdot (x + y + z) \right]$$

4. Aufgabe: Welche Zahl muss man für x einsetzen, damit die folgende Division aufgeht?

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

5. Aufgabe: Stellen Sie diesen Term als gekürzten einfachen Bruch dar.

$$\frac{\frac{2a^2 - a^4 - 1}{a^3 - a} - \frac{1}{a} + a - 3}{\frac{5 - 2a}{25 - 20a + 4a^2} - \frac{2a}{2a - 5}} = ?$$

6. Aufgabe: Stellen Sie den folgenden Term möglichst einfach in Form eines Bruches dar.

$$\frac{5x - 11y}{x^2 + 2xy - 15y^2} - \frac{x}{x^2 - 9y^2} - \frac{4x + 5y}{x^2 + 8xy + 15y^2}$$

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie:

$$a) \quad 3m - 4n - [- (- (2m + n) - (m - 2n)) + n] =$$

$$b) \quad 8a - \{ a - [- (3a - b) - (5a + b)] - [- (- a + 6b)] \} =$$

2. Aufgabe: Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:

$$a) \quad \frac{a^2 - b^2 - (a - b)^2}{(a^2 - b^2)(a - b)} =$$

$$b) \quad \frac{x^6 - y^6}{(x - y)^2 (x^2 + xy + y^2) (x^2 - y^2)}$$

3. Aufgabe: Vereinfachen Sie diesen Ausdruck soweit als möglich. Stellen Sie das Resultat als gekürzten Bruch dar.

$$\left(\frac{1}{m^2 - 1} - \frac{2m}{m^4 - 1} \right) \cdot \left(m^2 + m - \frac{2m}{1 - m} \right) =$$

4. Aufgabe: Welche Zahl muss man für x einsetzen, damit die folgende Division aufgeht?

$$(b^3 + 2bx - 6b^2 - 1) : (b - 6) =$$

5. Aufgabe: Stellen Sie den folgenden Term möglichst einfach in Form eines Bruch dar.

$$\left(\frac{1}{1+a} - \frac{1}{1-a} \right) : \left(\frac{1}{1+\frac{1}{a}} + \frac{1}{1-\frac{1}{a}} \right) =$$

6. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\left[\left(\frac{1-5z}{z^2-5z+4} + \frac{z}{4-z} \right) : \left(\frac{1}{1-z^2} - \frac{1}{4z} \right) \right] \cdot \left(1 - \frac{4}{z} \right)$$

1. **Aufgabe:** Vereinfachen Sie:

$$a) \quad b^3 - [-b^2 + 2 - ((-3b^3 + 1 + b^2) + 1)] =$$

$$b) \quad 8x - y - \{x - [(3x - 2y) - (5x - y)] - [-(-x + 6y)]\} =$$

2. **Aufgabe:** Vereinfachen Sie die folgenden Terme.

$$a) \quad \frac{(a^2 + 3a - 2)^2 - (a^2 - 3a + 2)^2}{12a - 18a^2} =$$

$$b) \quad \frac{(x^2y + x^3)(x^3 - 1 + 3x - 3x^2)}{(xy - x + x^2 - y) \cdot (yx^2 - y)} =$$

3. **Aufgabe:** Im Term T ist $r = \frac{1}{a-1}$ zu setzen.

Das Ergebnis soll möglichst einfach dargestellt werden.

$$T = \left(\frac{r^2 - 1}{r^2 + 1} - 1 \right) \left(\frac{r^2 + 1}{r + 1} - \frac{1 + r^2}{r - 1} \right) : \frac{2r}{r^2 - 1}$$

4. **Aufgabe:** Welchen Term muss man für x einsetzen, damit die folgende Division aufgeht?

$$(20a^3 - 27a^2b + x + 5ab - 3b^2) : (4a^2 - 3ab + b) =$$

5. **Aufgabe:** Stellen Sie den folgenden Term möglichst einfach in Form eines Bruches dar.

$$\frac{\frac{a+b}{1} - 1}{1 - \frac{a-b}{a+b}} \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{2}{a+b} \right)$$

6. **Aufgabe:** Stellen Sie den folgenden Term möglichst einfach in Form eines Bruches dar.

$$2 - \frac{2ab + 2c}{3ab - ac + 9b - 3c} + \frac{a+1}{a+3} =$$

mit Folie
u. Lösungen

BM - Math. Prüfung: Klammern / Multiplikation / Division

E)

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie:

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

b) $y - \{-2y - [-(x - y)] - [-(x - 2y) - 2x]\} =$

2. Aufgabe: Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich.

a)
$$\frac{(v^2 - u^2) \cdot ((u - v)^2 - (u + v)^2)}{u^2v - uv^2}$$

b)
$$\frac{2}{x^2 - 3x + 2} + \frac{3}{x^2 - 4x + 3} - \frac{5}{x^2 - 5x + 6}$$

3. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\frac{x^2 + y^2}{xy} - \frac{x^2}{xy + y^2} - \frac{y^2}{x^2 + xy} =$$

4. Aufgabe: Welche Zahl muss man für p einsetzen, damit die folgende Division ohne Rest aufgeht?

$$(4x^3 - px^2 + 13x + x^5 - 15 - 2x^4) : (x - 5 + x^3)$$

5. Aufgabe: Stellen Sie diesen Term als gekürzten einfachen Bruch dar.

$$\frac{2b^3 - (a + b)^3 + 3(a^2b + ab^2) + (a - b)^3}{3a^2(b - a)} =$$

6. Aufgabe: Stellen Sie den folgenden Term möglichst einfach in Form eines Bruches dar.

$$\frac{\frac{a+b}{a-b} - 1}{1 - \frac{a-b}{a+b}} \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{2}{a+b} \right) =$$

E

BM - Math. Prüfung: Klammern / Multiplikation / Division F)

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie:

a) $y + \{ x - y - [- (x + 2y) - x - y] - (x - y) \} =$

b) $(- \{ [- (22 - 7a) + 13 - 2a] - (14 + 5a) + 17 \}) + 13a =$

2. Aufgabe: Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich.

a) $\frac{a^8 - a^6 + a^5 - a^3}{(a+1)^2} =$

b) $\frac{a^2 + ax - bx - b^2}{a^2 - b^2 - x^2 - 2bx}$

3. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\frac{2b^3 - (a+b)^3 + 3(a^2b + ab^2) + (a-b)^3}{3a^2(b-a)} =$$

4. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\frac{\left(\frac{a-b}{ab}\right)^3}{\frac{1}{b^3} - \frac{3}{b^2a} + \frac{3}{ba^2} - \frac{1}{a^3}} \cdot \frac{1}{\frac{a^2b - b^3}{(ba + b^2)(ba - b^2)}} =$$

5. Aufgabe: Welche Zahl muss man für x einsetzen, damit die folgende Division aufgeht?

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

6. Aufgabe: Stellen Sie den folgenden Term möglichst einfach in Form eines Bruches dar.

$$\left(2a \frac{a}{b^2 - a^2} - 2a \frac{b}{a^2 - b^2} \right) : \left[\frac{3a^2b - 3ab^2}{(a-b)^3} - \frac{3a^2}{(a-b)^2} \right] =$$

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie:

$$a) \quad 2a - [3b - (2c + 4d) - (3a + (2b - c))] =$$

$$b) \quad y - \{-2y - [-(x - y)] - [- (x - 2y) - 2x]\} =$$

2. Aufgabe: Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich.

$$a) \quad \frac{(v^2 - u^2) \cdot ((u - v)^2 - (u + v)^2)}{u^2 v - uv^2}$$

$$b) \quad \frac{u^3 - 5u^2 - 2u + 24}{(u - 3) \cdot (u + 2)^2} =$$

3. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\frac{x^2 + y^2}{xy} - \frac{x^2}{xy + y^2} - \frac{y^2}{x^2 + xy} =$$

4. Aufgabe: Welche Zahl muss man für x einsetzen, damit die folgende Division ohne Rest aufgeht?

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

5. Aufgabe: Stellen Sie diesen Term als gekürzten einfachen Bruch dar.

$$\frac{2b^3 - (a + b)^3 + 3(a^2b + ab^2) + (a - b)^3}{3a^2(b - a)} =$$

6. Aufgabe: Stellen Sie den folgenden Term möglichst einfach in Form eines Bruches dar.

$$\frac{\frac{a+b}{a-b} - 1}{1 - \frac{a-b}{a+b}} \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{2}{a+b} \right) =$$

1. Aufgabe: Vereinfachen Sie:

a) $y + \{ x - y - [- (x + 2y) - x - y] - (x - 2y) \} =$

b) $(- \{ [- (20 - 7a) + 13 - 2a] - (14 + 5a) + 17 \}) + 13a =$

2. Aufgabe: Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich.

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

b) $\frac{u^3 - 5u^2 - 2u + 24}{(u - 3) \cdot (u + 2)^2} =$

3. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\frac{2b^3 - (a + b)^3 + 3(a^2b + ab^2) + (a - b)^3}{3a^2(b - a)} =$$

4. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\frac{(18m^3n^2 - 6m^3n + 9m^2n^2 - 3m^2n)(m^2n + 2mn^2 + n^3)}{(m^2 - n^2)(12m^2n^2 + 6mn^2)}$$

5. Aufgabe: Welche Zahl muss man für x einsetzen, damit die folgende Division aufgeht?

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

6. Aufgabe: Vereinfachen Sie so weit als möglich:

$$\frac{b + c}{(a - b)(a - c)} + \frac{a + c}{(b - c)((b - a))} + \frac{a + b}{(c - a)(c - b)} =$$
