



Aufgabe A1

Vereinfache mit Hilfe der Polynomdivision.

- a) $(6a^6 + a^4b + 25b^3) : (3a^2 + 5b)$
 b) $(15a^9 - 8a^6b + 8b^3) : (3a^3 + 2b)$
 a) $(14a^4 - a^3 + 5a^2 - 3a + 1) : (7a^2 - 4a + 1)$



Aufgabe A2

Vereinfache mit Hilfe der Polynomdivision.

- a) $(a^5 + a^4 - 8a^3 + 26a^2 - 29a + 21) : (a^2 - 2a + 3)$
 b) $(a^3 - 2a^2b + 2ab^2 - b^3) : (a - b)$
 c) $(a^3 + 2a^2b + 2ab^2 + b^3) : (a + b)$

Aufgabe A3

Berechne die folgenden Terme mit Hilfe der Polynomdivision.

- a)
$$\frac{3x^5y^{n+2} + 3x^2y^{3n+2} - 2x^{m+3}y^{n+3} - 2x^m y^{3n+3}}{x^3 + y^{2n}}$$

 b)
$$\frac{48a^{n+x} + 56a^x b^x - 72a^n b^c - 84b^{x+c}}{12a^n + 14b^x}$$

 c)
$$\frac{8a^{2n+1} - 10a^{2n}b + 15a^{3n-2}b - 12a^{3n-1}}{2a^{2n} - 3a^{3n-2}}$$

Aufgabe A4

Berechne die folgenden Terme mit Hilfe der Polynomdivision.

- a)
$$\frac{2a^5b^{x+2} - 2a^3b^{x+5} + 3a^4b^{2x-1} - 3a^2b^{2x+2}}{a^2 - b^3}$$

 b)
$$\frac{24a^{c+x} + 28a^x b^x - 36a^c b^r - 42b^{x+r}}{6a^c + 7b^x}$$

 c)
$$\frac{24a^{m+1}b^{m+2} - 28a^m b^{m+3} - 6a^{m+3}b^m + 7a^{m+2}b^{m+1}}{4a^m b^{m+2} - a^{m+2}b^m}$$

Aufgabe A5

Berechne die folgenden Terme.

- a) $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{21}\right]^3$ b) $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2$ c) $\left(\frac{a^{-2}b^3}{c^4d^{-5}}\right)^{-3}$
 d) $\left(\frac{a^0b^{-2}}{c^3d^{-4}}\right)^{-2}$ e) $\frac{[(-a)^2]^{2n} \cdot a^6}{a^4}$ f) $\frac{[(-a^m)^2]^3}{a^{4m}}$

Aufgabe A6

Berechne die folgenden Terme.

- a) $(5x^{-1}y^2z) : \frac{(2x^2y)^4}{(3yz^3)^8}$ b) $\left(\frac{x^7}{y^4}\right) \cdot \left(\frac{y}{x^{-3}}\right)^4$



Lösung A1

$$\begin{aligned} \text{a) } (6a^6 + a^4b + 25b^4) : (3a^2 + 5b) &= 2a^4 - 3a^2b + 5b^2 \\ &\underline{-(6a^6 + 10a^4b)} \\ &\quad -9a^4b + 25b^4 \\ &\quad \underline{-(-9a^4b - 15a^2b^2)} \\ &\quad\quad 25b^4 + 15a^2b^2 \\ &\quad\quad \underline{-(25b^4 + 15a^2b^2)} \\ &\quad\quad\quad 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (15a^9 - 8a^6b + 8b^3) : (3a^3 + 2b) &= 5a^6 - 6a^3b + 4b^2 \\ &\underline{-(15a^9 + 10a^6b)} \\ &\quad -18a^6b + 8b^3 \\ &\quad \underline{-(-18a^6b - 12a^3b^2)} \\ &\quad\quad 8b^3 + 12a^3b^2 \\ &\quad\quad \underline{-(8b^3 + 12a^3b^2)} \\ &\quad\quad\quad 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (14a^4 - a^3 + 5a^2 - 3a + 1) : (7a^2 - 4a + 1) &= 2a^2 + a + 1 \\ &\underline{-(14a^4 - 8a^3 + 2a^2)} \\ &\quad 7a^3 + 3a^2 - 3a \\ &\quad \underline{-(7a^3 - 4a^2 + a)} \\ &\quad\quad 7a^2 - 4a + 1 \\ &\quad\quad \underline{-(7a^2 - 4a + 1)} \\ &\quad\quad\quad 0 \end{aligned}$$

Lösung A2

$$\begin{aligned} \text{a) } (a^5 + a^4 - 8a^3 + 26a^2 - 29a + 21) : (a^2 - 2a + 3) &= a^3 + 3a^2 - 5a + 7 \\ &\underline{-(a^5 - 2a^4 + 3a^3)} \\ &\quad 3a^4 - 11a^3 + 26a^2 \\ &\quad \underline{-(3a^4 - 6a^3 + 9a^2)} \\ &\quad\quad -5a^3 + 17a^2 - 29a \\ &\quad\quad \underline{-(5a^3 + 10a^2 - 15a)} \\ &\quad\quad\quad 7a^2 - 14a + 21 \\ &\quad\quad\quad \underline{-(7a^2 - 14a + 21)} \\ &\quad\quad\quad\quad 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (a^3 - 2a^2b + 2ab^2 - b^3) : (a - b) &= a^2 - ab + b^2 \\ &\underline{-(15a^9 + 10a^6b)} \\ &\quad -18a^6b + 8b^3 \\ &\quad \underline{-(-18a^6b - 12a^3b^2)} \\ &\quad\quad 8b^3 + 12a^3b^2 \\ &\quad\quad \underline{-(8b^3 + 12a^3b^2)} \\ &\quad\quad\quad 0 \end{aligned}$$



Aufgabenblatt

zu Potenzen - Potenzterme vereinfachen



Potenzen

Lösungen

Level 3 - Expert - Blatt 2

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } (a^3 + 2a^2b + 2ab^2 + b^3) : (a + b) = a^2 + ab + b^2 \\
 \underline{-(14a^4 - 8a^3 + 2a^2)} \\
 7a^3 + 3a^2 - 3a \\
 \underline{-(7a^3 - 4a^2 + a)} \\
 7a^2 - 4a + 1 \\
 \underline{-(7a^2 - 4a + 1)} \\
 0
 \end{array}$$

Lösung A3

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } \frac{3x^5y^{n+2} + 3x^2y^{3n+2} - 2x^{m+3}y^{n+3} - 2x^my^{3n+3}}{x^3 + y^{2n}} = 3x^2y^{n+2} - 2x^my^{n+3} \\
 \underline{-(3x^5y^{n+2} + 3x^2y^{3n+2})} \\
 0 - 2x^{m+3}y^{n+3} - 2x^my^{3n+3} \\
 \underline{-(-2x^{m+3}y^{n+3} - 2x^my^{3n+3})} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \frac{48a^{n+x} + 56a^xb^x - 72a^nb^c - 84b^{x+c}}{12a^{n+14b^x}} = 4a^x - 6b^c \\
 \underline{-(48a^{n+x} + 56a^xb^x)} \\
 0 - 72a^nb^c - 84b^{x+c} \\
 \underline{-(-72a^nb^c - 84b^{x+c})} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \frac{8a^{2n+1} - 10a^{2n}b + 15a^{3n-2}b - 12a^{3n-1}}{2a^{2n} - 3a^{3n-2}} = 4a - 5b \\
 \underline{-(8a^{2n+1} - 12a^{3n-1})} \\
 0 - 10a^{2n}b + 15a^{3n-2}b \\
 \underline{-(-10a^{2n}b + 15a^{3n-2}b)} \\
 0
 \end{array}$$

Lösung A4

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } \frac{2a^5b^{x+2} - 2a^3b^{x+5} + 3a^4b^{2x-1} - 3a^2b^{2x+2}}{a^2 - b^3} = 2a^3b^{x+2} + 3a^2b^{2x-1} \\
 \underline{-(2a^5b^{x+2} - 2a^3b^{3x+5})} \\
 0 + 3a^4b^{2x-1} - 3a^2b^{2x+2} \\
 \underline{-(3a^4b^{2x-1} - 3a^2b^{2x+2})} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \frac{24a^{c+x} + 28a^xb^x - 36a^cb^r - 42b^{x+r}}{6a^c + 7b^x} = 4a^x - 6b^r \\
 \underline{-(24a^{c+x} + 28a^xb^x)} \\
 0 - 36a^cb^r - 42b^{x+r} \\
 \underline{-(-36a^cb^r - 42b^{x+r})} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \frac{24a^{m+1}b^{m+2} - 28a^mb^{m+3} - 6a^{m+3}b^m + 7a^{m+2}b^{m+1}}{4a^mb^{m+2} - a^{m+2}b^m} = 6a - 7b \\
 \underline{-(24a^{m+1}b^{m+2} - 6a^{m+3}b^m)} \\
 -28a^mb^{m+3} + 7a^{m+2}b^{m+1} \\
 \underline{-(-28a^mb^{m+3} + 7a^{m+2}b^{m+1})} \\
 0
 \end{array}$$



zu Potenzen - Potenzterme vereinfachen

Lösungen

Level 3 - Expert - Blatt 2

Lösung A5

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$

c) $\frac{a^6 c^{12}}{b^9 d^{15}}$

d) $\frac{b^4 c^6}{d^8}$

e) $\frac{a^{4n+6}}{a^4} = a^{4n+2}$

f) a^{2m}

Lösung A6

a) $(5x^{-1}y^2z) \cdot \frac{(2x^2y)^4}{(3yz^3)^8} = \frac{5y^2z}{x} \cdot \frac{3^8 y^8 z^{24}}{2^4 x^8 y^4} = \frac{5 \cdot 3^8 y^6 z^{25}}{2^4 x^9}$

b) $\left(\frac{x^7}{y^4}\right) \cdot \left(\frac{y}{x^{-3}}\right)^4 = \frac{x^7 y^4 \cdot x^{12}}{y^4} = x^{19}$