

Polynomdivision

Potenzen zuerst nach fallenden Exponenten ordnen!

Beispiele

$$1) \quad (4x^3 - 12x^2 + x + 4) : (2x + 1) = 2x^2 - 7x + 4$$

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

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 - 14x^2 + x + 4 \\ - (-14x^2 - 7x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 + 8x + 4 \\ - (+8x + 4) \end{array}$$

0 (Division 'geht auf')

$$2) \quad (-9a^2 - 16a - 3a^4 + 12 + a^5) : (4 + a^2) = ? \quad \text{Zuerst ordnen!}$$

$$(a^5 - 3a^4 - 9a^2 - 16a + 12) : (a^2 + 4) = a^3 - 3a^2 - 4a + 3$$

$$- (a^5 + 4a^3)$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 - 3a^4 - 4a^3 - 9a^2 - 16a + 12 \\ - (-3a^4 - 12a^2) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 - 4a^3 + 3a^2 - 16a + 12 \\ - (-4a^3 - 16a) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 + 3a^2 + 12 \\ - (3a^2 + 12) \end{array}$$

0 (Division 'geht auf')

$$3) \quad x^5 : (x^2 + x - 1) = x^3 - x^2 + 2x - 3 + \frac{5x - 3}{x^2 + x + 1}$$

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

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 - x^4 + x^3 \\ - (x^4 - x^3 + x^2) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 + 2x^3 - x^2 \\ - (2x^3 + 2x^2 - 2x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 0 - 3x^2 + 2x \\ - (-3x^2 - 3x + 3) \end{array}$$

0 + 5x - 3 (Division 'geht nicht auf', Rest 5x - 3)

Aufgaben

1) $(6x^3 - 14x^2 + 17x - 12) : (3x - 4)$

2) $(-8x^3 + 14x^2 + x^4 - 7x - 30) : (x^2 - 3x + 5)$

3) $x^3 : (x + 3)$

4) $(6x^4 + 8x^3 - 19x^2 - 7x - 12) : (3x^2 - 2x - 4)$

5) $(a + 4a^2 + a^3) : (a - 2 + a^2)$

6) $(x^3 - 6x^2 + 5x + 8) : (4 - x)$

7) Bestimme den Parameter a derart, dass die folgende Division 'aufgeht'.

$$(9x^4 + ax^2 + 25) : (3x^2 + x - 5)$$

Lösungen

1) $2x^2 - 2x + 3$

2) $x^2 - 5x - 6$

3) $x^2 - 3x + 9 - \frac{27}{x+3}$

4) $2x^2 + 4x - 1 + \frac{7x - 16}{3x^2 - 2x - 4}$

5) $a + 3 + \frac{6}{a^2 + a - 2}$

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

7) $a = -31$; Resultat der Division: $3x^2 - x - 5$