

Mathematik * Aufgaben zur Polynomdivision * Jahrgangsstufe 11

1. Führen Sie die Polynomdivision durch!

a) $(x^3 - 2x^2 + 3x - 6) : (x - 2)$

b) $(2x^4 - x^3 + 5x - 30) : (x + 2)$

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

d) $\frac{x^4 - 5x^2 - 500}{x + 5}$

2. Welchen Wert muss a haben, damit die Polynomdivision aufgeht?
Setzen Sie diesen Wert für a ein und führen Sie die Division durch!

a) $(x^3 + ax^2 + 2x - 3) : (x + 1)$

b) $(x^5 - 6x + a) : (x - 2)$

c) $\frac{x^4 - a}{x - 3}$

d) $\frac{x^3 + x^2 + ax - 6}{0,5x + 1}$

3. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 2x}$.

a) Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich D_f von f .

b) Vereinfachen Sie den Funktionsterm $f(x)$! (Polynomdivision)

c) Skizzieren Sie den Graphen von f .

Lösungen:

1. a) $x^2 + 3$

b) $2x^3 - 5x^2 + 10x - 15$

c) $0,5x^2 - x - 1$

d) $x^3 - 5x^2 + 20x - 100$

2. a) $a = 6$; $x^2 + 5x - 3$

b) $a = -20$; $x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 10$

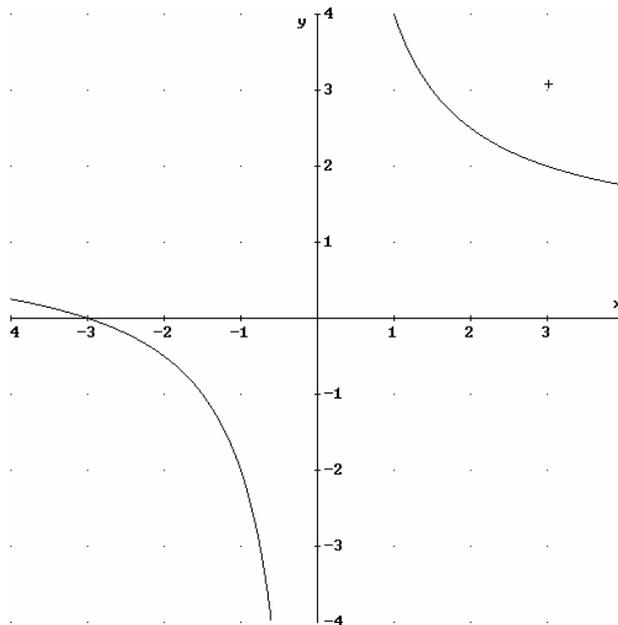
c) $a = 81$; $x^3 + 3x^2 + 9x + 27$

d) $a = -5$; $2x^2 - 2x - 6$

3. a) $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$

b) $f(x) = \frac{x+3}{x} = 1 + \frac{3}{x}$ mit $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$

c)



Hinweis:

Der Graph hat an der Stelle $x=2$ ein „Loch“, d.h. der Punkt $P(2 / 2,5)$ fehlt beim Graphen.