

Mathematik * Jahrgangsstufe 10 * Aufgaben zur Polynomdivision

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

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

3. Bestimmen Sie alle Nullstellen der Funktion!

a) $f(x) = 0,5 \cdot x^4 - x^3 + x^2 - 2x$

b) $f(x) = x^3 - 4x^2 + 5$

c) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{27}{4}$

d) $f(x) = x^6 - 2x^4 - 8x^2 + 16$



4. Schneiden sich die Graphen der Funktion f und g ? Bestimmen Sie alle Schnittpunkte!

a) $f(x) = 3x^2 + 3$ und $g(x) = 2x^3 + 4x$

b) $f(x) = 4x^3 + 5x^2$ und $g(x) = 2x + 3$

c) $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + 3x$ und $g(x) = x^3 + x$

5. Begründen Sie, dass die Polynomdivision $(x^3 - x^2 - 2x + 1) : (x - 2)$ nicht aufgehen kann.
Zeigen Sie, dass man den Quotienten folgendermaßen schreiben kann:

$$(x^3 - x^2 - 2x + 1) : (x - 2) = x^2 + x + \frac{1}{x - 2} \quad (\text{Polynomdivision mit Rest!})$$

6. Führen Sie die folgenden Polynomdivisionen mit Rest durch.

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

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

