

Theorie

Zwei Polynome

$$p(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{n-1}x^{n-1} + a_nx^n$$

und

$$q(x) = b_0 + b_1x + b_2x^2 + \dots + b_{n-1}x^{n-1} + b_nx^n$$

sind genau dann gleich, wenn sie *in allen* Koeffizienten übereinstimmen:

$$a_0 = b_0, a_1 = b_1, a_2 = b_2, \dots, a_{n-1} = b_{n-1}, a_n = b_n$$

Dies gilt auch für Polynome in mehreren Variablen:

$$p(x, y) = ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f$$

$$q(x, y) = 4x^2 - 2xy + 3y^2 - 7y + 10$$

$$\Rightarrow a = 4, b = -2, c = 3, d = 0, e = -7, f = 10$$

Aufgabe 1

Bestimme die fehlenden Koeffizienten.

$$3x - 4x^2 + 2 = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

Aufgabe 2

Gegeben sind die Polynome $p(x) = ax + 2a + b$ und $q(x) = 2x + 1$. Für welche Werte von a und b sind beide Polynome gleich?

Aufgabe 3

Gegeben sind die Polynome $p(x) = ax - 6a + bx + 4b$ und $q(x) = 3x - 2$. Für welche Werte von a und b sind beide Polynome gleich?

Aufgabe 4

Gegeben sind die Polynome $p(x) = abx + a + b$ und $q(x) = 6x + 5$. Für welche Werte von a und b sind beide Polynome gleich?

Aufgabe 5

Welche Werte von A und B erfüllen die folgende Gleichung?

$$\frac{3x - 2}{(x + 1)^2} = \frac{A}{(x + 1)^2} + \frac{B}{x + 1}$$

Aufgabe 6

Welche Werte von A und B erfüllen die folgende Gleichung?

$$\frac{x + 4}{(x + 1)(x - 2)} = \frac{A}{x + 1} + \frac{B}{x - 2}$$