
Polynome

Aufgabe 1

Berechnen Sie den Funktionswert von $f(x) = 2x^4 - 4x^3 - 5x^2 + 7x + 11$ an der Stelle $x_0 = -3$ mit Hilfe des Horner Schemas.

Aufgabe 2

Das Polynom $f(x) = x^4 + 9x^3 + 18x^2 - 30x - 100$, $x \in \mathbb{R}$ besitzt die Nullstellen $x = -5$ und $x = 2$.

Bestimmen Sie die faktorisierte Darstellung des Polynoms.

Aufgabe 3

Bringen Sie das Polynom $p(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ auf die Form

$$p_1(x) = a_3(x-1)^3 + a_2(x-1)^2 + a_1(x-1) + a_0$$

Berechnen Sie mit Hilfe des Horner Schemas $p_1(-2)$.

Aufgabe 4

- Bestimmen Sie ein Polynom möglichst geringen Grades, das die Nullstellen 1, 2 und 3 hat.
- Werten Sie das Polynom an den Stellen $x_0 = 1.5$ und $x_1 = 2.5$ mit dem Horner-Schema aus und erläutern Sie das Ergebnis

Aufgabe 5

Führen Sie für $p_1(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ und $p_2(x) = x - 1$ die Polynomdivision durch und interpretieren Sie das Ergebnis.