

**Mathematik für Infotronik
Aufgabenblatt 7 (06.12.2010)**

1. Schreiben Sie folgende Polynome als Produkt von Linearfaktoren unter Benutzung der Horner-Schemas:
 - a) $y = 3x^3 + 18x^2 + 9x - 30$
 - b) $y = -x^4 + 6x^3 - 8x^2 - 6x + 9$

2. Bestimmen Sie alle Nullstellen folgender Polynome:
 - a) $y = x^5 - 6x^4 + 13x^3 - 14x^2 + 12x - 8$
 - b) $y = x^3 - 67x - 126$

3. Berechnen Sie die Funktionswerte folgender Polynome an den angegebenen Stellen mit Hilfe des Horner Schemas:
 - a. $p_1(x) = 2x^4 - 8x^3 + 2x^2 + 28x - 48$ für $x = -3$ und $x = 1$
 - b. $p_2(x) = 3x^4 - 2x^3 + 2x - 36$ für $x = 2$ und $x = 5$

Viel Erfolg bei der Lösung der Aufgaben!

Lösungen:

- 1a) $y = 3 \cdot (x-1)(x+2)(x+5)$ 1b) $y = -(x-1)(x+1)(x-3)^2$
- 2a) dreifache reelle Nullstelle bei $x_1 = x_2 = x_3 = 2$, zwei komplexe Nullstellen bei $\pm j$
- 2b) Nullstellen bei $x_1 = -2$; $x_2 = -7$ und $x_3 = 9$
3.
a) 264 ; -24
b) 0; 1599