

# MÜ 05 Math I

## Lösungen von MÜ 04:

1.)  $A = 2, B = 3, C = 0,$

2.)  $x_1 = x_2 = x_3 = -1, x_4 = x_5 = 1$

$$f_{(x)} = (x-2)^5 + 11(x-2)^4 + 46(x-2)^3 + 90(x-2)^2 + 81(x-2) + 27$$

3.)  $A = \frac{3}{16}, B = \frac{1}{4}, C = \frac{1}{4}, D = \frac{-3}{16}, E = \frac{1}{8}$

Eine zugehörige Matrixaufgabe lautet:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 8 \\ 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 9 & 3 & 1 & 27 & 27 \\ 9 & -9 & 9 & 3 & -1 \end{pmatrix}, B = A^{-1}, \vec{x} = B \times R \text{ mit } R = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Wenden Sie die Partialbruchzerlegung an.

1a.)  $f_{(x)} = \frac{5x^2 + 12}{x^4 + 5x^2 + 6}$  1b.)  $f_{(x)} = \frac{1}{x^3 + x^2 + x + 1}$  1c.)  $f_{(x)} = \frac{1}{x^5 + x^4 + 2x^3 + 2x^2 + x + 1}$

Geben Sie in Polarkoordinatendarstellung an:

2.)  $z = \frac{1}{1+2i} - \frac{3-i}{3-6i}$

3.)  $z = \frac{(1-2i)(2+2i)^2}{1+3i}$

Berechnen Sie  $x_1$  und  $x_2$  und setzen Sie  $x_1$  in die quadratische Gleichung ein:

4a.)  $x^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot i) \cdot x + i = 0$

4b.)  $x^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot i) \cdot x - i = 0$

4c.)  $x^2 + (\sqrt{2} - \sqrt{2} \cdot i) \cdot x + 8 \cdot i = 0$