

StR.i.HD. Albrecht Gündel-vom Hofe

**4. Aufgabenblatt zur**  
**„Mathematik II für die Beruflichen Fachrichtungen“**  
 (Abgabe der Hausaufgaben: 18.05.2017 in der VL)

42. Aufgabe:

Durch Entwicklung des jeweiligen Zählers der folgenden rationalen Funktionen an der Nullstelle des Nenners (kaskadierter Horner) zerlege man die rationale Funktion in eine Summe von einfachen rationalen Termen (*Partialbruchzerlegung*). Für das Zählerpolynom und seine Umentwicklung an der Nullstelle des Nenners führe man zur Probe zusätzlich den 4-Stellentest durch.

$$\begin{array}{lll} \ddot{U} \text{ (a)} \frac{3x^2 - 4x + 2}{(x+2)^3}, & \ddot{U} \text{ (b)} \frac{7x^3 + 10x - 1}{(x-3)^4}, & \text{H (c)} \frac{2x^3 - 3x^2 + x + 7}{(x+4)^4}, \\ \ddot{U} \text{ (d)} \frac{x^2 + x + 1}{(2x-3)^3}, & \ddot{U} \text{ (e)} \frac{3x^3 - 4x^2 + 2x - 5}{(2x+1)^4}, & \text{H (f)} \frac{x^3 + 3x^2 - 2x - 3}{(3x-1)^4}. \end{array}$$

	10,0
--	------

43. Aufgabe:

Führen Sie eine reelle *Partialbruchzerlegung* (PBZ) für die folgenden rationalen Funktionen durch, wobei Sie zunächst den Nenner in Linearfaktoren bzw. irreduzible quadratische Terme zerlegen.

Bestimmen Sie dann die gesuchten Koeffizienten der (PBZ) mittels Einsetzverfahren und eventuell Lösen eines kleinen linearen Gleichungssystems.

$$\begin{array}{lll} \ddot{U} \text{ (a)} \frac{x^2 + 9x + 19}{x^3 + 9x^2 + 24x + 16}, & \ddot{U} \text{ (b)} \frac{2x^2 - x + 2}{x^3 - 3x^2 + 4}, & \text{H (c)} \frac{x^2 + 5x + 2}{x^3 + x^2 - x - 1}, \\ \ddot{U} \text{ (d)} \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^4 - 16}, & \ddot{U} \text{ (e)} \frac{2x^3 + 3x + 2}{x^4 + x^3 - x^2 + x - 2}, & \text{H (f)} \frac{x^3 + 3x^2 - 2x - 3}{x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 8}. \end{array}$$

	16,0
--	------

44. Aufgabe:

Folgende im Gradmaß und hexagesimaler Teilung (Grad, Minuten, Sekunden) gegebene Winkel gebe man zunächst in dezimaler Teilung an und wandle sie dann ins Bogenmaß um (sowohl als Vielfache von  $\pi$  als auch dezimal):

$$\begin{array}{llll} \ddot{U} \text{ (a)} \varphi = 15^\circ, & \ddot{U} \text{ (b)} \varphi = -75^\circ, & \text{H (c)} \varphi = 225^\circ, & \ddot{U} \text{ (d)} \varphi = 277^\circ 30', \\ \ddot{U} \text{ (e)} \varphi = 123^\circ 30', & \text{H (f)} \varphi = -70^\circ 54', & \ddot{U} \text{ (g)} \varphi = 4^\circ 14' 24'', & \\ \ddot{U} \text{ (h)} \varphi = 210^\circ 52' 31'', & \text{H (j)} \varphi = 31^\circ 17' 20''. & & \end{array}$$

	8,0
--	-----

45. Aufgabe:

Folgende im Bogenmaß gegebene Winkel wandle man ins Gradmaß um (sowohl in dezimaler als auch in hexagesimaler Teilung bis auf die volle Sekunde genau):

**Ü** (a)  $x = \frac{\pi}{8}$ , **Ü** (b)  $x = -\frac{\pi}{10}$ , **H** (c)  $x = \frac{\pi}{12}$ , **Ü** (d)  $x = \frac{2\pi}{3}$ , **Ü** (e)  $x = \frac{7\pi}{5}$ ,

**H** (f)  $x = \frac{5\pi}{2}$ , **Ü** (g)  $x = -0,22$ , **Ü** (h)  $x = 3,0$ , **H** (j)  $x = -2,31$ .

	4,0
--	-----