

StR.i.HD. Albrecht Gündel-vom Hofe

**14. Aufgabenblatt zur**  
**„Mathematik I für die Beruflichen Fachrichtungen**  
**Lebensmittelwiss./Landschaftsgestaltung“**  
(Keine Abgabe von Hausaufgaben, reine Übungsaufgaben)

Ü 51. Aufgabe:

In einem Gleichstromkreis wird der Widerstand  $R$  um  $30\ \Omega$  vergrößert, wobei die Stromstärke  $I$  bei gleichbleibender Spannung  $U = 220\ \text{V}$  um  $1,65\ \text{A}$  absinkt. Wie groß sind Widerstand und Stromstärke?

Tipp: Es gilt das Ohmsche Gesetz  $R = \frac{U}{I}$ .

Ü 52. Aufgabe:

Zwei Drähte, deren Widerstände sich um  $60\ \Omega$  unterscheiden, haben bei Parallelschaltung einen Gesamtwiderstand von  $22,5\ \Omega$ . Wie groß sind die beiden Teilwiderstände?

Tipp: Es gilt für zwei parallel geschaltete Ohmsche Widerstände  $R_1, R_2$  in Bezug auf den

Gesamtwiderstand  $R_{\text{ges}}$  das Gesetz:  $\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$ .

57. Aufgabe:

Lösen Sie die folgenden *kubischen* bzw. *biquadratischen* Gleichungen durch „intelligentes Erraten“ aller rationalen Nullstellen sowie mit Hilfe der *abc-Formel* zur Lösung einer reellen quadratischen Gleichung. Gehen Sie dabei, wie folgt, vor:

- Bestimmen Sie zunächst den *Wertevorrat* für die *rationalen* Nullstellen des entsprechenden Polynoms und ermitteln Sie unter Verwendung des Hornerchemas seine rationalen Lösungen. Mittels *Polynomdivision* (Horner) reduziere man dann die Gleichung schließlich auf eine quadratische Gleichung.
- Berechnen Sie die beiden restlichen Lösungen der quadratischen Gleichung - welcher Typ liegt vor? -, und führen Sie die Probe nach Vieta durch. Geben Sie abschließend für das Ausgangspolynom die *Zerlegung in Linearfaktoren* an.

Ü (a)  $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$ ,

Ü (b)  $3x^4 - 13x^3 + 22x^2 - 18x + 4 = 0$ ,

Ü (c)  $x^3 - x^2 - 10x + 6 = 0$ ,

Ü (d)  $4x^4 + 20x^3 + 37x^2 + 36x + 20 = 0$ ,

Ü (e)  $x^3 + 8x^2 - 5x - 84 = 0$ ,

Ü (f)  $5x^4 - 27x^3 + 30x^2 + 42x - 20 = 0$ .

(Tipp: Beachten Sie, dass eine rationale Nullstelle evt. auch *mehrfach* auftreten kann.)