

StR.i.HD. Albrecht Gündel-vom Hofe

**4. Aufgabenblatt zur
 „Mathematik I für die Beruflichen Fachrichtungen
 Lebensmittelwiss./Landschaftsgestaltung“**

(Abgabe der Hausaufgaben: 21.11.2012 in der VL)

12. Aufgabe:

Schreiben Sie folgende Gleichungen um, indem Sie mittels quadratischer Ergänzung vollständige Quadrate bilden:

$$\begin{array}{ll} \ddot{U} \text{ (a)} & 4a^2 - 12a + 9b^2 - 24b = 0, \\ \ddot{U} \text{ (b)} & 16a^2 + 25b^2 - 128a + 50b = 0, \\ \ddot{U} \text{ (c)} & 9x^2 + 49y^2 - 12x + 42y = 0, \\ \ddot{U} \text{ (d)} & 25a - 16b - 10\sqrt{a} + 24\sqrt{b} = 0, \\ \text{H (e)} & 4x^2 + 12xy - 9a^2 + 12ab = 0, \\ \text{H (f)} & 3a^2 - 2b^2 - 2\sqrt{6}a + 2\sqrt{6}b = 0. \end{array}$$

	6,0
--	-----

13. Aufgabe:

Vereinfachen Sie (evt. nach vorherigem Umformen) folgende Brüche durch Kürzen, falls dies möglich ist:

$$\begin{array}{lll} \ddot{U} \text{ (a)} & \frac{35ac - 50bc}{7a - 10b}, & \ddot{U} \text{ (b)} & \frac{34ax + 51bx - 119cx}{2a + 3b - 7c}, & \ddot{U} \text{ (c)} & \frac{a - \sqrt{a} \cdot b}{b - \sqrt{a}}, \\ \text{H (d)} & \frac{a^2 - ab + ac}{b - a - c}, & \ddot{U} \text{ (e)} & \frac{a^4 - b^4}{(a+b)^2 \cdot (a-b)}, & \ddot{U} \text{ (f)} & \frac{(a^2 - b^2)^2 - (a^2 + b^2)^2}{ab(a+b)}, \\ \ddot{U} \text{ (g)} & \frac{(a^2 + b^2)^2 \cdot (a^2 - b^2)^2 + 4a^4b^4}{a^4 + b^4}, & \text{H (h)} & \frac{(a+b)^4 - (a-b)^4}{a^2 + b^2}. \end{array}$$

	4,0
--	-----

14. Aufgabe:

Multiplizieren Sie die folgenden Brüche und vereinfachen Sie das Ergebnis durch Kürzen, soweit möglich:

$$\begin{array}{ll} \ddot{U} \text{ (a)} & \frac{4a^2 - 9b^2}{21a^2b + 14a^3} \cdot \frac{7a + 5ab}{6b - 4a}, \\ \ddot{U} \text{ (b)} & \frac{5a^2b^2 + 40ab + 80}{(ab - 3)^2} \cdot \frac{a^2b^2 - 9}{ab + 4}, \\ \ddot{U} \text{ (c)} & \frac{16a^4 - a^2}{24a^3 + 8a^2} \cdot \frac{36a^2 + 24a + 4}{4a + 1}, \\ \text{H (d)} & \frac{a^2 + 1}{(a + 1)^2} \cdot \frac{a^3 + a^2 + a + 1}{(a^2 + 1)^2}, \\ \ddot{U} \text{ (e)} & \frac{4ab - 3a}{9ab - 3b^2} \cdot \frac{18a - 6b}{4a^2 + 10ab} \cdot \frac{8ab - 6a}{4ab + 10b^2}, \\ \text{H (f)} & \frac{8a^2 - 40a + 50}{1 - 4a^2} \cdot \frac{2ab - b}{25 - 4a^2} \cdot \frac{2a + 1}{2ab}. \end{array}$$

	6,0
--	-----

bitte wenden!

15. Aufgabe:

Addieren bzw. subtrahieren Sie die folgenden ungleichnamigen Brüche und vereinfachen Sie das Ergebnis durch Kürzen, soweit möglich:

$$\ddot{U} \text{ (a)} \frac{a+2b}{3a^2-3ab} - \frac{1}{2b} - \frac{3b-a}{2ab-2b^2}, \quad \ddot{U} \text{ (b)} \frac{3a+b}{2a^2+2ab} - \frac{a^2+b^2}{2a^2b+2ab^2} + \frac{2a-5b}{4ab+4b^2},$$

$$\text{H (c)} \frac{5a-2b}{3a+b} + \frac{24a+b}{16a-3b} - \frac{88a^2+28ab+\frac{1}{4}b^2}{48a^2+7ab-3b^2}, \quad \ddot{U} \text{ (d)} \frac{a}{b} + \frac{b}{a} - \frac{b^2}{a^2+ab} - \frac{a^2}{ab+b^2},$$

$$\ddot{U} \text{ (e)} \frac{9a-b}{6a^2-2ab} - \frac{6a+b}{3ab-b^2} + \frac{1}{2b}, \quad \text{H (f)} \frac{6a-5b}{8a^2+24ab+18b^2} - \frac{2a-b}{36a^2-81b^2} + \frac{3}{12a-18b}.$$

	8,0
--	-----

16. Aufgabe:

Vereinfachen und berechnen Sie folgende Doppelbrüche:

$$\ddot{U} \text{ (a)} \frac{1-\frac{1}{a}}{1-\frac{1}{a^2}}, \quad \ddot{U} \text{ (b)} \frac{\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+1}{\frac{a^2+b}{b}-\frac{a+b^2}{a}}, \quad \text{H (c)} \frac{\frac{a}{2a-b}-\frac{b}{a+2b}}{\frac{a}{a+2b}+\frac{b}{2a-b}},$$

$$\ddot{U} \text{ (d)} \frac{\frac{1}{b^3}-\frac{1}{a^3}}{\frac{1}{a^2}+\frac{1}{ab}+\frac{1}{b^2}}, \quad \ddot{U} \text{ (e)} \frac{\frac{a}{1-a}+\frac{a+1}{a}}{\frac{1-a}{a}-\frac{a}{a+1}}, \quad \text{H (f)} \frac{\frac{a+b}{a-b}-\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}}{\frac{a+b}{a-b}-\frac{a-b}{a+b}}.$$

	8,0
--	-----