

StR.i.HD. Albrecht Gündel-vom Hofe

**3. Aufgabenblatt zur
 „Mathematik I für die Beruflichen Fachrichtungen“**
 (Abgabe der Hausaufgaben: 15.11. / 17.11.2016 in den Tutorien)

6. Aufgabe:

Schreiben Sie folgende Gleichungen mittels quadratischer Ergänzung in die Form $A^2 \pm B^2 = s$ mit geeigneten Termen A und B und einer geeigneten Zahl $s \in \mathbf{R}$ um:

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

Tipp: Beachten Sie, dass für jede Zahl $a \in \mathbf{R}$, $a \geq 0$ gilt: $a = \sqrt{a^2}$.

	8,0
--	-----

7. Aufgabe:

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

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

	5,0
--	-----

8. Aufgabe:

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

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

	8,0
--	-----

„Mathematik I für die Beruflichen Fachrichtungen“

9. Aufgabe:

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

Ü (a) $\frac{a+2b}{3a^2-3ab} - \frac{1}{2b} - \frac{3b-a}{2ab-2b^2}$, Ü (b) $\frac{9a-b}{6a^2-2ab} - \frac{6a+b}{3ab-b^2} + \frac{1}{2b}$,

H (c) $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - \frac{b^2}{a^2+ab} - \frac{a^2}{ab+b^2}$.

	4,0
--	-----