

**ÜBUNGEN ZU
MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER I**

1. (Bei dieser Aufgabe werden nur die Ergebnisse korrigiert.) Bestimmen Sie alle Lösungen $x \in \mathbb{R}$ der folgenden Gleichungen:

(a) $\frac{1}{3 + \frac{1}{1-x}} = \frac{1}{6}$

(b) $\frac{15}{x-7} = x+7$

(c) $\frac{x}{1 - \frac{2}{x-1}} = 1-x$

(d) $\frac{2x+1}{x} + \frac{1}{2x} - \frac{x}{x^2} = 4$

2. (Bei dieser Aufgabe wird auch der Rechenweg bewertet.) Finden Sie alle reellen Lösungen der folgenden Gleichungen:

(a) $x^2 + x - 20 = 0$

(b) $x^6 - 13x^4 + 36x^2 = 0$

(c) $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

(d) $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$

Bitte wenden!

3. (Bei dieser Aufgabe wird auch der Rechenweg bewertet.) Bestimmen Sie alle reellen Lösungen der nachstehenden Gleichungen:

(a) $\sqrt{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}} = 2,$

(b) $\sqrt{x+1} - \sqrt{x} = a,$ $a > 0$ vorgegeben,

(c) $x - \sqrt{2x+1} - 1 = 0,$

(d) $\sqrt{x+2} - \sqrt{x+1} = \sqrt{2x}$

4. (Multiple Choice) Entscheiden Sie, welche der folgenden Aussagen allgemein zutreffen und welche nicht:

(a) Sind $x, y, z \in \mathbb{R}$ und $x < y$, so ist auch $xz < yz$.

(b) Sind $x, y \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, so ist $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$.

(c) Für die Binomialkoeffizienten $\binom{n}{k}$ gilt die Identität $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = n^2$.

(d) Für nichtnegative reelle Zahlen x und y gilt stets $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$.

Abgabe: 29.11.2021 (bis 13.00 Uhr)

Besprechung: Mo., 29.11.2021