

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 2

**Aufgabe 2.1.1:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$\frac{x-11}{2} + \left| \frac{x+5}{2} \right| = -|x-3|.$$

- |                             |                                     |                             |                             |                             |                        |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x = -5$ oder $x = 3$ oder $x = 11$ | <input type="checkbox"/> 2  | $x \leq -5$                 | <input type="checkbox"/> 3  | $x = 0$                |
| <input type="checkbox"/> 4  | $x \geq 3$                          | <input type="checkbox"/> 5  | $x = -5$                    | <input type="checkbox"/> 6  | $\emptyset$            |
| <input type="checkbox"/> 7  | $x = 3$                             | <input type="checkbox"/> 8  | $x = -5$ oder $x = 3$       | <input type="checkbox"/> 9  | $x = -5$ oder $x = 11$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = 3$ oder $x = 11$               | <input type="checkbox"/> 11 | $x \leq -5$ oder $x \geq 3$ | <input type="checkbox"/> 12 | $-5 \leq x \leq 3$     |

**Aufgabe 2.1.2:** Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x \geq \frac{-21}{x-10}.$$

- |                             |                                 |                             |                                   |                             |                                    |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x < 3$ oder $7 < x < 10$       | <input type="checkbox"/> 2  | $10 < x < 21$                     | <input type="checkbox"/> 3  | $x > -7$ oder $-3 < x < 10$        |
| <input type="checkbox"/> 4  | $10 < x \leq 21$                | <input type="checkbox"/> 5  | $3 \leq x \leq 7$                 | <input type="checkbox"/> 6  | $3 < x < 7$ oder $x > 10$          |
| <input type="checkbox"/> 7  | $3 \leq x \leq 7$ oder $x > 10$ | <input type="checkbox"/> 8  | $x \leq 3$ oder $7 \leq x < 10$   | <input type="checkbox"/> 9  | $x > 3$ oder $x > 7$ oder $x > 10$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $-7 < x \leq -3$ oder $x > 10$  | <input type="checkbox"/> 11 | $x \leq -7$ oder $-3 \leq x < 10$ | <input type="checkbox"/> 12 | $-7 \leq x \leq -3$ oder $x > 10$  |

**Aufgabe 2.1.3:** Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x - 8 > \frac{-12}{x}$$

- |                             |                                   |                             |                           |                             |                            |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x < 0$ oder $2 < x < 6$          | <input type="checkbox"/> 2  | $2 < x < 6$               | <input type="checkbox"/> 3  | $x < 2$ oder $x > 6$       |
| <input type="checkbox"/> 4  | $-2 < x < -6$                     | <input type="checkbox"/> 5  | $x < 8$ oder $x > 12$     | <input type="checkbox"/> 6  | $x < -2$ oder $x > -6$     |
| <input type="checkbox"/> 7  | $x < 2$ oder $x < 6$ oder $x < 0$ | <input type="checkbox"/> 8  | $0 < x < 2$ oder $x > 6$  | <input type="checkbox"/> 9  | $\emptyset$                |
| <input type="checkbox"/> 10 | $0 < x < 8$ oder $x > 12$         | <input type="checkbox"/> 11 | $0 < x$ oder $8 < x < 12$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x < -2$ oder $-6 < x < 0$ |

**Aufgabe 2.1.4:** Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$(x^2 - 16) \cdot (x - 7)^2 > 0.$$

- |                             |  |                             |  |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x < -7$ oder $-7 < x < -4$ oder $4 < x$ | <input type="checkbox"/> 2  | $-4 < x < 4$ oder $4 < x < 7$          |
| <input type="checkbox"/> 3  | $-7 < x < 7$ oder $7 < x < 16$           | <input type="checkbox"/> 4  | $x > 4$ oder $x > 7$ oder $x > -7$     |
| <input type="checkbox"/> 5  | $-7 < x < -4$ oder $4 < x$               | <input type="checkbox"/> 6  | $-16 < x < 7$ oder $7 < x < 16$        |
| <input type="checkbox"/> 7  | $x < -7$ oder $4 < x < 7$ oder $7 < x$   | <input type="checkbox"/> 8  | $x > 4$ oder $x > 7$ oder $x > -4$     |
| <input type="checkbox"/> 9  | $x < -4$ oder $4 < x < 7$                | <input type="checkbox"/> 10 | $\emptyset$                            |
| <input type="checkbox"/> 11 | $x < 4$ oder $x < 7$ oder $x < -4$       | <input type="checkbox"/> 12 | $x < -4$ oder $4 < x < 7$ oder $7 < x$ |

**Aufgabe 2.1.5:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$|x+10| = x+6 + |x+6|.$$

- |                             |  |                             |                               |                             |                                   |
|-----------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x = 2$ oder $x = 10$                              | <input type="checkbox"/> 2  | $x = \pm 2$ oder $x = \pm 10$ | <input type="checkbox"/> 3  | $x = 0$                           |
| <input type="checkbox"/> 4  | $x = -2$ oder $x = \pm 10$ oder $x = \frac{-2}{3}$ | <input type="checkbox"/> 5  | $x = -2$ oder $x = -10$       | <input type="checkbox"/> 6  | $x = -10$ oder $x = \frac{-2}{3}$ |
| <input type="checkbox"/> 7  | $x = 6$  | <input type="checkbox"/> 8  | $x \neq 0$                    | <input type="checkbox"/> 9  | $x = -2$                          |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = -2$ oder $x = -10$ oder $x = \frac{-2}{3}$    | <input type="checkbox"/> 11 | $\emptyset$                   | <input type="checkbox"/> 12 | $-10 \leq x \leq -2$              |

**Aufgabe 2.1.6:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$2 \cdot |x+19| = |x+46|.$$

- |                            |            |                             |                        |                             |                         |                             |             |
|----------------------------|------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 28         | <input type="checkbox"/> 2  | 19 oder 46             | <input type="checkbox"/> 3  | $\pm(8)$ oder $\pm(28)$ | <input type="checkbox"/> 4  | $\emptyset$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | -8 oder 28 | <input type="checkbox"/> 6  | $\pm 19$ oder $\pm 46$ | <input type="checkbox"/> 7  | 8                       | <input type="checkbox"/> 8  | 8 oder -8   |
| <input type="checkbox"/> 9 | 8 oder -28 | <input type="checkbox"/> 10 | -28                    | <input type="checkbox"/> 11 | -28 oder 28             | <input type="checkbox"/> 12 | -8          |

**Aufgabe 2.1.7:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Logarithmengleichung (log heißt hier Logarithmus zur Basis 2):

$$\log x^2 + \log(x - 2) = \log(25(x - 2)).$$

- |                             |                          |                             |               |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x = 25$ oder $x = 2$    | <input type="checkbox"/> 2  | $x = \pm 5$   | <input type="checkbox"/> 3  | $x = 2^5$                |
| <input type="checkbox"/> 4  | $x = 2^5$ oder $x = 2^2$ | <input type="checkbox"/> 5  | $x = 25$      | <input type="checkbox"/> 6  | $x = \pm 5$ oder $x = 2$ |
| <input type="checkbox"/> 7  | $x = 2^2$                | <input type="checkbox"/> 8  | $x = 2$       | <input type="checkbox"/> 9  | $x = \log 2$             |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = \log 5$             | <input type="checkbox"/> 11 | $x = \log 25$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x = 5$                  |

**Aufgabe 2.1.8:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichung

$$49^x - \frac{5}{49} 7^{x+2} = 24.$$

- |                            |                     |                             |                               |                             |                    |                             |               |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $8^7$ oder $(-3)^7$ | <input type="checkbox"/> 2  | $\log_7(8)$ oder $-\log_7(3)$ | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{5}{49} - 2$ | <input type="checkbox"/> 4  | unlösbar      |
| <input type="checkbox"/> 5 | $7^8$               | <input type="checkbox"/> 6  | $7^8$ oder $7^{-3}$           | <input type="checkbox"/> 7  | $\frac{1176}{5}$   | <input type="checkbox"/> 8  | $\frac{5}{7}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{49}{120}$    | <input type="checkbox"/> 10 | $\log_7(8)$                   | <input type="checkbox"/> 11 | $8^7$              | <input type="checkbox"/> 12 | $\log_8(7)$   |

**Allgemeine Hinweise:**

Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an W. Schmid (sltsoftware@yahoo.de).

Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Veranstaltungswebseite unter: <http://www.vorkurs.de.vu>