

## Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 2

**Aufgabe 2.1.1:** Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$(x^2 - 4) \cdot (x - 6)^2 > 0.$$

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

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

$$x \geq \frac{-8}{x-6}.$$

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

**Aufgabe 2.1.3:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$2 \cdot |x + 14| = |x + 32|.$$

- |                            |                        |                             |               |                             |                         |                             |                |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\pm 14$ oder $\pm 32$ | <input type="checkbox"/> 2  | $-4$          | <input type="checkbox"/> 3  | $\pm(4)$ oder $\pm(20)$ | <input type="checkbox"/> 4  | $20$           |
| <input type="checkbox"/> 5 | $-4$ oder $20$         | <input type="checkbox"/> 6  | $-20$         | <input type="checkbox"/> 7  | $\emptyset$             | <input type="checkbox"/> 8  | $14$ oder $32$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $-20$ oder $20$        | <input type="checkbox"/> 10 | $4$ oder $-4$ | <input type="checkbox"/> 11 | $4$                     | <input type="checkbox"/> 12 | $4$ oder $-20$ |

**Aufgabe 2.1.4:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$|x + 6| = x + 5 + |x + 5|.$$

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

**Aufgabe 2.1.5:** Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x - 4 > \frac{-3}{x}$$

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

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

$$36^x - \frac{1}{2592} 6^{x+5} = 10.$$

- |                            |                               |                             |                      |                             |                               |                             |                     |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $6^5$                         | <input type="checkbox"/> 2  | $5^6$                | <input type="checkbox"/> 3  | $\frac{1296}{5}$              | <input type="checkbox"/> 4  | $\log_6(5)$         |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\log_6(5)$ oder $-\log_6(2)$ | <input type="checkbox"/> 6  | $5^6$ oder $(-2)^6$  | <input type="checkbox"/> 7  | $\log_5(6)$ oder $-\log_2(6)$ | <input type="checkbox"/> 8  | $\log_5(6)$         |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{1}{432}$               | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{1}{2592} - 5$ | <input type="checkbox"/> 11 | unlösbar                      | <input type="checkbox"/> 12 | $6^5$ oder $6^{-2}$ |

**Aufgabe 2.1.7:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$\frac{x-17}{2} + \left| \frac{x+7}{2} \right| = -|x-5|.$$

- |                             |                                     |                             |                             |                             |                        |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x = -7$ oder $x = 5$ oder $x = 17$ | <input type="checkbox"/> 2  | $\emptyset$                 | <input type="checkbox"/> 3  | $x = -7$ oder $x = 5$  |
| <input type="checkbox"/> 4  | $x \leq -7$                         | <input type="checkbox"/> 5  | $x \leq -7$ oder $x \geq 5$ | <input type="checkbox"/> 6  | $-7 \leq x \leq 5$     |
| <input type="checkbox"/> 7  | $x = 0$                             | <input type="checkbox"/> 8  | $x \geq 5$                  | <input type="checkbox"/> 9  | $x = -7$ oder $x = 17$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = 5$ oder $x = 17$               | <input type="checkbox"/> 11 | $x = -7$                    | <input type="checkbox"/> 12 | $x = 5$                |

**Aufgabe 2.1.8:** Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Logarithmengleichung (log heißt hier Logarithmus zur Basis 2):

$$\log x^2 + \log(x-6) = \log(64(x-6)).$$

- |                             |                          |                             |               |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1  | $x = 2^8$                | <input type="checkbox"/> 2  | $x = -8$      | <input type="checkbox"/> 3  | $x = \pm 8$ oder $x = 6$ |
| <input type="checkbox"/> 4  | $x = 2^8$ oder $x = 2^6$ | <input type="checkbox"/> 5  | $x = 8$       | <input type="checkbox"/> 6  | $x = 64$ oder $x = 6$    |
| <input type="checkbox"/> 7  | $x = \log 6$             | <input type="checkbox"/> 8  | $x = 6$       | <input type="checkbox"/> 9  | $x = 2^6$                |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = \pm 8$              | <input type="checkbox"/> 11 | $x = \log 64$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x = \log 8$             |

**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>