

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 2

Aufgabe 2.1.1: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$(x^2 - 1) \cdot (x - 5)^2 > 0.$$

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

Aufgabe 2.1.2: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichung

$$16^x - \frac{3}{16} 4^{x+2} = 28.$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 7^4 oder $(-4)^4$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\log_7(4)$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\log_7(4)$ oder $-\log_4(4)$ | <input type="checkbox"/> 4 | 4^7 oder 4^{-4} |
| <input type="checkbox"/> 5 | unlösbar | <input type="checkbox"/> 6 | $\log_4(7)$ oder $-\log_4(4)$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\frac{448}{3}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\log_4(7)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | 4^7 | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{3}{16} - 2$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{3}{4}$ | <input type="checkbox"/> 12 | 7^4 |

Aufgabe 2.1.3: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$|x + 8| = x + 7 + |x + 7|.$$

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

Aufgabe 2.1.4: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x \geq \frac{-18}{x-9}.$$

- | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $x < 3$ oder $6 < x < 9$ | <input type="checkbox"/> 2 | $x \leq 3$ oder $6 \leq x < 9$ | <input type="checkbox"/> 3 | $x < 3$ oder $x < 6$ oder $x < 9$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $3 \leq x \leq 6$ | <input type="checkbox"/> 5 | $9 < x \leq 18$ | <input type="checkbox"/> 6 | $x \leq -6$ oder $-3 \leq x < 9$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $-6 < x \leq -3$ oder $x > 9$ | <input type="checkbox"/> 8 | $3 < x < 6$ oder $x > 9$ | <input type="checkbox"/> 9 | $9 < x < 18$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $3 \leq x \leq 6$ oder $x > 9$ | <input type="checkbox"/> 11 | $-6 \leq x \leq -3$ oder $x > 9$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x > 3$ oder $x > 6$ oder $x > 9$ |

Aufgabe 2.1.5: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x - 12 > \frac{-35}{x}$$

- | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | \emptyset | <input type="checkbox"/> 2 | $x < 5$ oder $x < 7$ oder $x < 0$ | <input type="checkbox"/> 3 | $12 < x < 35$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $x < 12$ oder $x > 35$ | <input type="checkbox"/> 5 | $x < 5$ oder $x > 7$ | <input type="checkbox"/> 6 | $x > 5$ oder $x > 7$ oder $x > 0$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $0 < x$ oder $12 < x < 35$ | <input type="checkbox"/> 8 | $0 < x < 5$ oder $x > 7$ | <input type="checkbox"/> 9 | $-5 < x < -7$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $5 < x < 7$ | <input type="checkbox"/> 11 | $x < -5$ oder $-7 < x < 0$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x < -5$ oder $x > -7$ |

Aufgabe 2.1.6: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Logarithmengleichung (log heißt hier Logarithmus zur Basis 2):

$$\log x^2 + \log(x - 7) = \log(100(x - 7)).$$

- | | | | | | |
|-----------------------------|--------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $x = -10$ | <input type="checkbox"/> 2 | $x = 10$ | <input type="checkbox"/> 3 | $x = \pm 10$ oder $x = 7$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $x = 7$ | <input type="checkbox"/> 5 | $x = 2^{10}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $x = \log 10$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $x = \pm 10$ | <input type="checkbox"/> 8 | $x = 2^7$ | <input type="checkbox"/> 9 | $x = \log 100$ oder $x = \log 7$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = \log 7$ | <input type="checkbox"/> 11 | $x = \log 100$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x = 100$ |

Aufgabe 2.1.7: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$2 \cdot |x + 13.5| = |x + 33|.$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | -6 | <input type="checkbox"/> 2 | 6 | <input type="checkbox"/> 3 | -20 | <input type="checkbox"/> 4 | 13.5 oder 33 |
| <input type="checkbox"/> 5 | ± 13.5 oder ± 33 | <input type="checkbox"/> 6 | 6 oder -20 | <input type="checkbox"/> 7 | $\pm(6)$ oder $\pm(20)$ | <input type="checkbox"/> 8 | -20 oder 20 |
| <input type="checkbox"/> 9 | -6 oder 20 | <input type="checkbox"/> 10 | \emptyset | <input type="checkbox"/> 11 | 20 | <input type="checkbox"/> 12 | 6 oder -6 |

Aufgabe 2.1.8: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$\frac{x - 10}{2} + \left| \frac{x + 4}{2} \right| = -|x - 3|.$$

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

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>