

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

Aufgabe 2.1.2: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Logarithmengleichung (log heißt hier Logarithmus zur Basis 2):

$$\log x^2 + \log(x - 7) = \log(121(x - 7)).$$

- | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $x = \log 121$ | <input type="checkbox"/> 2 | $x = \pm 11$ | <input type="checkbox"/> 3 | $x = 11$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $x = 121$ oder $x = 7$ | <input type="checkbox"/> 5 | $x = \log 11$ | <input type="checkbox"/> 6 | $x = \log 121$ oder $x = \log 7$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $x = \log 11$ oder $x = \log 7$ | <input type="checkbox"/> 8 | $x = 121$ | <input type="checkbox"/> 9 | $x = -11$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = 2^{11}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $x = \pm 11$ oder $x = 7$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x = 2^7$ |

Aufgabe 2.1.3: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$|x + 6| = x + 2 + |x + 2|.$$

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

Aufgabe 2.1.4: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichung

$$16^x - \frac{3}{64} 4^{x+3} = 10.$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\log_5(4)$ | <input type="checkbox"/> 2 | 5^4 | <input type="checkbox"/> 3 | $\frac{3}{64} - 3$ | <input type="checkbox"/> 4 | unlösbar |
| <input type="checkbox"/> 5 | 5^4 oder $(-2)^4$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\log_4(5)$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\frac{32}{15}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{640}{3}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\log_4(5)$ oder $-\log_4(2)$ | <input type="checkbox"/> 10 | 4^5 oder 4^{-2} | <input type="checkbox"/> 11 | $\log_5(4)$ oder $-\log_2(4)$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{3}{16}$ |

Aufgabe 2.1.5: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x - 5 > \frac{-4}{x}$$

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

Aufgabe 2.1.6: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$2 \cdot |x + 13| = |x + 34|.$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | -8 | <input type="checkbox"/> 2 | -20 oder 20 | <input type="checkbox"/> 3 | $\pm(8)$ oder $\pm(20)$ | <input type="checkbox"/> 4 | 8 oder -8 |
| <input type="checkbox"/> 5 | -8 oder 20 | <input type="checkbox"/> 6 | 20 | <input type="checkbox"/> 7 | 8 oder -20 | <input type="checkbox"/> 8 | 13 oder 34 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 8 | <input type="checkbox"/> 10 | ± 13 oder ± 34 | <input type="checkbox"/> 11 | -20 | <input type="checkbox"/> 12 | \emptyset |

Aufgabe 2.1.7: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x \geq \frac{-3}{x-4}.$$

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

Aufgabe 2.1.8: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$\frac{x-7}{2} + \left| \frac{x+3}{2} \right| = -|x-2|.$$

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

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>