

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 2

Aufgabe 2.1.1: 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 | $x = \log 64$ oder $x = \log 6$ | <input type="checkbox"/> 2 | $x = -8$ | <input type="checkbox"/> 3 | $x = 2^8$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $x = 8$ | <input type="checkbox"/> 5 | $x = \log 6$ | <input type="checkbox"/> 6 | $x = 2^8$ oder $x = 2^6$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $x = 64$ | <input type="checkbox"/> 8 | $x = \log 64$ | <input type="checkbox"/> 9 | $x = \pm 8$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x = \log 8$ | <input type="checkbox"/> 11 | $x = 64$ oder $x = 6$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x = \pm 8$ oder $x = 6$ |

Aufgabe 2.1.2: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

$$|x + 11| = x + 8 + |x + 8|.$$

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

Aufgabe 2.1.3: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

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

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

Aufgabe 2.1.4: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$x - 12 > \frac{-32}{x}$$

- | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $x < 4$ oder $x > 8$ | <input type="checkbox"/> 2 | $4 < x < 8$ | <input type="checkbox"/> 3 | $0 < x < 12$ oder $x > 32$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $-4 < x < -8$ | <input type="checkbox"/> 5 | $x < 0$ oder $4 < x < 8$ | <input type="checkbox"/> 6 | $12 < x < 32$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $x < -4$ oder $-8 < x < 0$ | <input type="checkbox"/> 8 | $-4 < x < 0$ oder $x < -8$ | <input type="checkbox"/> 9 | $0 < x < 4$ oder $x > 8$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $x < -4$ oder $x > -8$ | <input type="checkbox"/> 11 | $x < 12$ oder $x > 32$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x < 4$ oder $x < 8$ oder $x < 0$ |

Aufgabe 2.1.5: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

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

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

Aufgabe 2.1.6: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichung

$$4^x - \frac{7}{4} 2^{x+2} = 60.$$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{240}{7}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\log_{12}(2)$ oder $-\log_5(2)$ | <input type="checkbox"/> 3 | 2^{12} | <input type="checkbox"/> 4 | 12^2 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 12^2 oder $(-5)^2$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{7}{2}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\log_2(12)$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\log_2(12)$ oder $-\log_2(5)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\frac{1}{105}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\frac{7}{4} - 2$ | <input type="checkbox"/> 11 | 2^{12} oder 2^{-5} | <input type="checkbox"/> 12 | unlösbar |

Aufgabe 2.1.7: Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$(x^2 - 25) \cdot (x - 9)^2 > 0.$$

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

Aufgabe 2.1.8: Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Betragsgleichung:

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

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

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>