Gleichungen mit Substitution lösen

Stufe 2: x6, e^(2x) und Wurzel x

Name: _____ Datum: _____

Wähle die passende Ersetzung: z = x³, z = ex oder z = Wurzel x.

1) $x^6 + 9x^3 + 8 = 0$ _____

2) $x - 11\sqrt{x} + 28 = 0$ _____

3) $x^6 + 19x^3 - 216 = 0$ _____

4) $x + \sqrt{x} - 2 = 0$ _____

5) $x - 2\sqrt{x} - 15 = 0$ _____

6) $x - 9\sqrt{x} + 18 = 0$ _____

7) $e^{2x} - 3e^{x} - 4 = 0$ _____

8) $e^{2x} - 1 = 0$ _____

9) $e^{2x} - 9 = 0$ _____

10) $x^6 + 7x^3 - 8 = 0$ _____

11) $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$ _____

12) $x^6 - 28x^3 + 27 = 0$ _____

13) $x - 4\sqrt{x} = 0$ _____

14) $e^{2x} + e^x - 2 = 0$ _____

15) $e^{2x} - 4e^x - 5 = 0$ _____

16) $e^{2x} - 5e^x - 6 = 0$ _____

Lösungen: Gleichungen mit Substitution lösen

Stufe 2: x6, e^(2x) und Wurzel x

1) $z = x^3$: $z^2 + 9z + 8 = 0$, $z = -8$ oder $z = -1$ $\Rightarrow$ $L = \{-2;\ -1\}$

2) $z = \sqrt{x}$: $z^2 - 11z + 28 = 0$ $\Rightarrow$ $L = \{16;\ 49\}$

3) $z = x^3$: $z^2 + 19z - 216 = 0$, $z = -27$ oder $z = 8$ $\Rightarrow$ $L = \{-3;\ 2\}$

4) $z = \sqrt{x}$: $z^2 + z - 2 = 0$, $\sqrt{x} = -2$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{1\}$

5) $z = \sqrt{x}$: $z^2 - 2z - 15 = 0$, $\sqrt{x} = -3$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{25\}$

6) $z = \sqrt{x}$: $z^2 - 9z + 18 = 0$ $\Rightarrow$ $L = \{9;\ 36\}$

7) $z = e^x$: $z^2 - 3z - 4 = 0$, $z = -1$ oder 4; $e^x = -1$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{\ln(4)\}$

8) $z = e^x$: $z^2 - 1 = 0$, $z = -1$ oder 1; $e^x = -1$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{0\}$

9) $z = e^x$: $z^2 - 9 = 0$, $z = -3$ oder 3; $e^x = -3$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{\ln(3)\}$

10) $z = x^3$: $z^2 + 7z - 8 = 0$, $z = -8$ oder $z = 1$ $\Rightarrow$ $L = \{-2;\ 1\}$

11) $z = e^x$: $z^2 - 3z + 2 = 0$, $z = 1$ oder 2 $\Rightarrow$ $L = \{0;\ \ln(2)\}$

12) $z = x^3$: $z^2 - 28z + 27 = 0$, $z = 1$ oder $z = 27$ $\Rightarrow$ $L = \{1;\ 3\}$

13) $z = \sqrt{x}$: $z^2 - 4z = 0$ $\Rightarrow$ $L = \{0;\ 16\}$

14) $z = e^x$: $z^2 + z - 2 = 0$, $z = -2$ oder 1; $e^x = -2$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{0\}$

15) $z = e^x$: $z^2 - 4z - 5 = 0$, $z = -1$ oder 5; $e^x = -1$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{\ln(5)\}$

16) $z = e^x$: $z^2 - 5z - 6 = 0$, $z = -1$ oder 6; $e^x = -1$ unmöglich $\Rightarrow$ $L = \{\ln(6)\}$