Arbeitsblatt

10.10.2014

Kostenlos auf dw-aufgaben.de

Aufgaben-Quickname: 7488

Aufgabe 1

Löse die Gleichung. Benutze dafür die quadratische Ergänzung.

a)
$$4x^2 + 72x = -180$$

b)
$$3x^2 + 30x = 0$$

b)
$$3x^2 + 30x = 0$$
 c) $2x^2 - 28x = -66$

d)
$$3x^2 - 54x = -51$$

Aufgabe 2

Löse die Gleichung. Benutze dafür die quadratische Ergänzung.

a) Gleichung:

$$3x^2 - 48x = -144$$

Normierung:

$$x^2 - | x = |$$

quadratische Ergänzung: $x^2 - x + y = y$

$$x^2 - x + y = y$$

Quadrat bilden:

$$(x - 1)^2 = 1$$
$$x - 1 = \pm$$

Wurzel ziehen: Lösung:

$$L = \{ \quad , \quad \}$$

b) Gleichung:

$$3x^2 - 42x + 25 = -110$$

$$x^2 - x = -110$$

Zahl 25 auf die rechte Seite bringen:

$$x^2 - x =$$

$$x^2 - x =$$

Normierung: quadratische Ergänzung:

$$x^2 - x + y = y$$

Quadrat bilden:

$$(x - y)^2 = y$$
$$x - y = \pm y$$

Wurzel ziehen: Lösung:

$$L = \{ \quad , \quad \}$$

c) Gleichung:

$$4x^2 - 24x - 4 = 24$$

Zahl -4 auf die rechte Seite bringen:

$$x^2 - x =$$

$$x^2 - x =$$

Normierung: quadratische Ergänzung:

$$x^2 - x - x =$$
 $x^2 - x + x =$

Quadrat bilden:

$$(x - y)^2 = y$$
$$x - y = \pm y$$

Wurzel ziehen: Lösung:

$$L = \{ \quad , \quad \}$$

d) Gleichung:

$$x^2 + 12x + 13 = 2$$

Zahl 13 auf die rechte Seite bringen: $x^2 + x = x$ quadratische Ergänzung:

$$x^2 + \boxed{} x = \boxed{}$$

$$x^2 + \boxed{} x + \boxed{} = \boxed{}$$

Quadrat bilden:

$$(x+1)^2 = 1$$

Wurzel ziehen:

$$x + = \pm$$

Lösung:

$$L = \{ \dots, \dots \}$$

e) Gleichung:
$$x^2 - 14x + 44 = 11$$

Zahl 44 auf die rechte Seite bringen: $x^2 - 14x + 44 = 11$

Zahl 44 auf die rechte Seite bringen:
$$x^2 - x = x$$
 quadratische Ergänzung: $x^2 - x + x = x$

Quadrat bilden:
$$(x-1)^2 = 1$$

Wurzel ziehen: $x-1 = \pm 1$
Lösung: $L = \{1, 1\}$

f) Gleichung:
$$3x^2 - 30x + 41 = 74$$

Zahl 41 auf die rechte Seite bringen:
$$x^2 - 30x + 41 = 74$$

Zahl 41 auf die rechte Seite bringen:
$$x^2 - x = x$$

Normierung: $x^2 - x = x$

quadratische Ergänzung:
$$x^2 - x + y = y$$

Quadrat bilden: $(x - y)^2 = y$

Wurzel ziehen:
$$x - = \pm$$
Lösung: $L = \{ -, - \}$

Aufgabe 3

Löse die Gleichung. Benutze dafür die quadratische Ergänzung.

a) Gleichung:
$$x^2 - 14x = -40$$

quadratische Ergänzung:
$$x^2 - x + y = y$$

Quadrat bilden:
$$(x - 1)^2 = 1$$

Wurzel ziehen: $x - 1 = \pm 1$

Lösung:
$$L = \{ , \}$$

b) Gleichung:
$$x^2 - 12x = 0$$

quadratische Ergänzung:
$$x^2 - x + y = y$$

Quadrat bilden:
$$(x - 1)^2 = 1$$

Wurzel ziehen: $x - 1 = \pm 1$

Lösung:
$$L = \{ , \}$$

Gleichung: $x^2 - 10x = 24$

c) Gleichung:
$$x^2 - 10x = 24$$
 quadratische Ergänzung: $x^2 - 10x = 24$

Quadrat bilden:
$$(x - 1)^2 = 1$$

Wurzel ziehen: $x - 1 = \pm 1$

Lösung:
$$L = \{ [,] \}$$

Gleichung: $x^2 - 14x = 0$

d) Gleichung:
$$x^2 - 14x = 0$$
 quadratische Ergänzung: $x^2 - ||x + || = ||$

Quadrat bilden:
$$(x - w)^2 = w$$

Wurzel ziehen: $x - w = \pm w$

Lösung:
$$L = \{ \dots, \dots \}$$

Of Gleichung: $x^2 - 14x = 32$

quadratische Ergänzung:
$$x^2 - x + y = y$$

Quadrat bilden:
$$(x - y)^2 = y$$

Wurzel ziehen: $x - y = \pm y$

Lösung:
$$L = \{ , \}$$

 $x^2 + 16x = -60$ f) Gleichung: quadratische Ergänzung: $x^2 + x + y = y$ $(x+1)^2 = 1$ Quadrat bilden: $x + \square = \pm \square$ Wurzel ziehen: $L = \{ \ldots, \ldots \}$ Lösung:

Aufgabe 4

Löse die Gleichung. Benutze dafür die quadratische Ergänzung. $3x^2 + 18x - 37 = 83$ a) Gleichung: $x^2 + x = x$ Zahl -37 auf die rechte Seite bringen: $x^2 + x = x$ Normierung: $x^2 + ||x + || = ||$ quadratische Ergänzung: $(x+1)^2 = 1$ Quadrat bilden: $x + \square = \pm$ Wurzel ziehen: $L = \{ , \}$ Lösung: $2x^2 + 12x + 17 = 127$ b) Gleichung: $x^2 + x = x$ Zahl 17 auf die rechte Seite bringen: $x^2 + | x = |$ Normierung: $x^2 + \overline{} x + \overline{} = \overline{}$ quadratische Ergänzung: $(x+1)^2 = 1$ Quadrat bilden: Wurzel ziehen: $x + \square = \pm \square$ $L = \{ , \}$ Lösung: $3x^2 - 48x + 47 = 47$ c) Gleichung: $x^2 - x = x$ Zahl 47 auf die rechte Seite bringen: $x^2 - | x = |$ Normierung: $x^2 - x + x = x$ quadratische Ergänzung: $(x-1)^2 = 1$ Quadrat bilden: $x - \square = \pm \square$ Wurzel ziehen: Lösung: $L = \{ , \}$

 $3x^2 - 36x + 44 = -37$ d) Gleichung:

Zahl 44 auf die rechte Seite bringen: Normierung:

quadratische Ergänzung:

Quadrat bilden: Wurzel ziehen:

Lösung:

e) Gleichung: Zahl -22 auf die rechte Seite bringen:

Normierung: quadratische Ergänzung:

Quadrat bilden: Wurzel ziehen:

Lösung:

$$x^{2} - x =$$

$$x^{2} - x =$$

$$x^{2} - x + y =$$

$$(x - y)^{2} =$$

$$x - y = \pm$$

$$L = \{ y, y \}$$

$$3x^2 + 48x - 22 = 86$$
$$x^2 + x =$$

$$(x + \square)^2 = \square$$

$$x + \square = \pm$$

$$L = \{\square, \square\}$$

Zahl -50 auf die rechte Seite bringen:

Normierung:

quadratische Ergänzung:

Quadrat bilden: Wurzel ziehen:

Lösung:

$$4x^{2} + 40x - 50 = -114$$

$$x^{2} + x =$$

$$x^{2} + x =$$

$$x^{2} + x + y =$$

$$(x+1)^2 = 1$$
$$x+1 = \pm$$

$$L = \{ \quad , \quad \}$$

Viel Erfolg!