

Quadratischer Gleichungen

Thema: Lösen einfacher quadratischer Gleichungen (rein quadratische Gleichungen)

Ziele: Du kennst die Lösungsverfahren für lineare Gleichungen.

Du kannst einfache quadratische Gleichungen lösen.

Du kannst selbstständig deine Lösung mit einer schriftlichen Probe kontrollieren.

Grundwissen:

Berechne! a) $7^2 =$ b) $(-5)^2 + 5 =$ c) $13^2 - 9 =$ d) $19 - 3^2 =$ f) $x^2 + 2x =$ für $x = 5$

g) $\sqrt{9} =$ h) $\sqrt{225} =$ i) $\sqrt{81} + 6 =$ e) $\sqrt{-144} =$

Erklärung: $\sqrt{16} = 4$, denn $4^2 = 4 \cdot 4 = 16$

Wiederholung:

In der Klasse 7 und 8 hast du die **Umformungsregeln** für das Lösen linearer Gleichungen kennengelernt.

Wiederhole die Umformungsregeln mit Hilfe der Beispiele.

1. $2x + 42 = 4x - 10 \quad / -4x / -42$

$$-2x = -52 \quad / \div (-2)$$

$$x = 26$$

2. $3(x + 5) + 5 = 4(x + 2)$

$$3x + 15 + 5 = 4x + 8$$

$$3x + 20 = 4x - 8 \quad / -4x / -20$$

$$3x = -12 \quad / \div 3 \quad x = 4$$

3. $x(x + 3) = x^2 + 12$

Probe: Setze die Lösung in die Ausgangsgleichung ein und löse!

$$x^2 + 3x = x^2 + 12 \quad / -x^2$$

$$4(4 + 3) = 4^2 + 12$$

$$3x = 12 \quad / \div 3$$

$$4 \cdot 7 = 16 + 12$$

$$x = 4$$

$$28 = 28$$

Wie löst man aber diese Gleichungen? Erklärung der Umformungsregeln.

(1) $x^2 - 2 = 14 \quad / +2$

$$x^2 = 16 \quad / \sqrt{}$$

$$x = \sqrt{16}$$

$$x_1 = 4 \rightarrow \text{weil } 4^2 - 2 = 14$$

$$x_2 = (-4) \rightarrow \text{weil } (-4)^2 - 2 = 14$$

(2) $2x^2 + 4 = 22 \quad / -4$

$$2x^2 = 18 \quad / \div 2$$

$$x^2 = 9 \quad / \sqrt{}$$

$$x_1 = -3 \rightarrow \text{weil: } 2 \cdot (-3)^2 + 4 = 22$$

$$x_2 = 3 \rightarrow \text{weil: } 2 \cdot 3^2 + 4 = 22$$

Diese Gleichungen nennt man **rein quadratische Gleichungen**.

Schreibe unter die Überschrift $\uparrow$ den Merksatz Lehrbuch Seite 110 und die Beispiele darunter in deinen Hefter.

Löse die Gleichungen wie in den Beispielen.

1. a) $x^2 = 64$

b) $x^2 = 49$

c) $x^2 = 2,25$

d) $x^2 = 144$

e) $x^2 = -81$

f) $-x^2 = 4$

Löse die Gleichungen wie in den Beispielen und mache eine Probe! **f)** ist Zusatz

2. a) $x^2 - 36 = 0$

b) $x^2 + 1 = 26$

c) $x^2 + 10 = 6$

d) $2x^2 = 98$

e) $2x^2 - 10 = 8$

f) $4x^2 + 21 = 2x^2 + 53$

3. weitere Aufgaben zur Übung: Lehrbuch Seite 111 Nr.7 a/b/ und Nr.8 a/b/c/ d

Nr. 9 a/b. Zur Übung kannst du noch weitere Aufgaben aus dem Lehrbuch lösen.

Bereite dich mit der Lösung dieser Aufgaben so vor, dass du die neuen Aufgaben am 20.01.21 abgeben kannst.