

$x^2 = 1331$ QUADRATISCHE GLEICHUNGEN

Reinquadratische Gleichungen

1.

a) $3x^2 - 18 = 30$

e) $(x + 5)^2 = 10x + 146$

b) $5x^2 = 605$

f) $(x + 2)^2 - 4x = 4$

c) $7x^2 - 98 = 3x^2 - 62$

g) $x^2 + 4 = 0$

d) $(x+2)(x-2)=12$

Lösungsmengen:

\emptyset	$\{-11; 11\}$	$\{-4; 4\}$	$\{-3; 3\}$	$\{-\sqrt{8}; \sqrt{8}\}$	$\{0\}$				
-------------	---------------	-------------	-------------	---------------------------	---------	--	--	--	--

Reinquadratische Gleichungen mit Klammern

2.

a) $(x-5)^2 = 81$

d) $(x-1)^2 = -4$

b) $(3x - 4)^2 = 64$

e) $(x+7)^2 = 30$

c) $2(x+12)^2 = 98$

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

Lösungsmengen:

\emptyset	$\{-19; -5\}$	$\{-12,48; -1,52\}$	$\{-4; 14\}$	$\{-\frac{4}{3}; 4\}$	$\{0\}$				
-------------	---------------	---------------------	--------------	-----------------------	---------	--	--	--	--

3. Der Trick mit der Null-Produkt-Regel (NPR)

a) $x(x+4) = 0$

e) $(x-4)(x+3) = 0$

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

f) $(2x + 7)(3x - 12) = 0$

c) $(x+3)(x-3) = 3x - 9$

g) $2x(x+3)-4 = (x + 2)(x-2)$

d) $(x-4)^2 = 16 - 3x$

Lösungsmengen:

$\{-6; 0\}$	$\{-4; 0\}$	$\{-3,5; 4\}$	$\{-3; 4\}$	$\{-2; 0\}$	$\{0; 5\}$	$\{0; 3\}$				
-------------	-------------	---------------	-------------	-------------	------------	------------	--	--	--	--

4. Der Satz des Vieta

a) $x^2 + 7x + 12 = 0$

e) $(x-6)^2 = x+66$

b) $x^2 - 13x + 40 = 0$

f) $(x-5)(x+5) = -4(x+1)$

c) $x^2 - 7x - 18 = 0$

g) $2(x+3)^2 = x^2 + 82$

d) $x^2 - 6x - 7 = 0$

Lösungsmengen:

$\{-16; 4\}$	$\{-7; 1\}$	$\{-7; 3\}$	$\{-4; -3\}$	$\{-2; 9\}$	$\{-2; 15\}$	$\{5; 8\}$				
--------------	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	------------	--	--	--	--

$x^3 = 1331$ QUADRATISCHE GLEICHUNGEN

5. Löse mit Hilfe der Methode „Quadratisches Ergänzen“

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| a) $x^2 + 6x + 5 = 0$ | f) $x^2 + 6x + 7 = 0$ |
| b) $x^2 + 8x - 9 = 0$ | g) $x^2 + 1,8x + 0,32 = 0$ |
| c) $x^2 - x - 20 = 0$ | h) $(x-3)^2 - 2(3x-20) = 14$ |
| d) $x^2 = 4x - 3$ | i) $12x^2 + 20x = 10x^2 + 15x + 3$ |
| e) $x^2 + 3x = -2$ | j) $2x(x+5) + 10 = -(x-5)$ |

M

T6

Lösungsmengen:

{-9; 1}	{-5; -0,5}	{-5; -1}	{-4,41; -1,59}	{-4; 5}	{-3; 0,5}	{-2; -1}	{-1,6; -0,2}	{1; 3}
{5; 7}								

6. Stelle eine Gleichung auf, löse das Problem und interpretiere das Ergebnis !

- Ein altgriechisches Stadion bestand aus einem rechteckigen Feld, das sechsmal so lang wie breit war. Es hatte einen Flächeninhalt 6144 m². Wie lang und wie breit war ein solches Stadion ?
- Ein Bild (Außenmaße: 60 cm x 40 cm) soll eingerahmt werden. Dabei soll die Fläche des Rahmens nicht mehr als 20% der Bildfläche bedecken. Wie breit darf der Rahmen höchstens sein ? Fertige eine Skizze an ! Berechne die Innenmaße des Bildes !
- Mit einer 7,2 m langen Schnur soll ein Rechteck mit einem Flächeninhalt von 2,8 m² abgesteckt werden. Berechne die Maße des Rechtecks ! Kann mit derselben Schnur ein Rechteck der Fläche 3,4 m² abgesteckt werden ?
- Von einem rechteckigen Rasenstück von 17,8 m Länge und 10,6 m Breite wird längs des Randes ein überall gleich breiter Streifen in ein Blumenbeet umgewandelt. Wie breit wird das Beet, wenn es ein Viertel der Gesamtfläche einnehmen soll ?
- Von einem Karton mit den Maßen 30 cm x 20 cm werden an allen Ecken gleiche Quadrate der Seitenlänge x cm abgeschnitten. Aus diesem Rohling kann man ein offenes Kästchen falten, indem man die Seitenteile hochklappt. Berechne die Maße des Kästchens, wenn die Grundfläche $\frac{3}{4}$ der ursprünglichen Fläche betragen soll. Fertige eine Skizze an !

M

E

T6

Lösungen:

0,88	1,14	1,4	2,46	5	18,2	32	28,2	37,2
57,2								