Lösung von quadratischen Gleichungen ohne Lösungsformeln:

Gleichungen der Form: $x^2=a$

Lösung durch Wurzelziehen: $x=\pm\sqrt{a}$

Die Gleichung hat zwei Lösungen für a>0, eine Lösung für a=0 und keine Lösung für a<0

Gleichungen der Form: $x^2+px=0$

Man hebt x heraus und erhält: $x.(x+p)=0$

Durch Anwendung des sogenannten Produkt-Null-Satzes erhält man:

$x_1=0$ und $x_2=-p$

Gleichungen der Form: $x^2+px+q=0$

Lösung durch quadratische Ergänzung:

x^2+px+q	=	0	$\|-q$
x^2+px	=	$-q$	$\|+(p/2)^2$
$x^2+px+(p/2)^2$	=	$(p/2)^2-q$	
$(x+p/2)^2$	=	$(p/2)^2-q$	$\|\sqrt{\ }$
$x+p/2$	=	$\pm\sqrt{(p/2)^2-q}$	$\|-p/2$
$x_{1,2}$	=	$-p/2\pm\sqrt{(p/2)^2-q}$	

Lösungsformeln von quadratische Gleichungen:

kleine Lösungsformel:	**große Lösungsformel:**
Gleichung: $x^2+px+q=0$ $x_{1,2}=-\frac{p}{2}\pm\sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2-q}$ Diskriminante: $D=\left(\frac{p}{2}\right)^2-q$	Gleichung: $ax^2+bx+c=0$ $x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ Diskriminante: $D=b^2-4ac$
Die Zahl der Lösungen hängt vom Wert der Diskriminante ab: D>0 die Gleichung hat zwei Lösungen D=0 die Gleichung hat genau eine Lösung D<0 die Gleichung hat keine reelle Lösung	

Satz von Vieta:

x_1 und x_2 sind Lösungen der quadratischen Gleichung $x^2+px+q=0$. Dann gilt:

$p=-(x_1+x_2)$

$q=x_1.x_2$

$(x-x_1).(x-x_2)=0$