

## معادله درجه دوم و روش حل آن به کمک دلتا

معادله درجه دوم بصورت  $ax^2 + bx + c = 0$  میباشد.

فرمول دلتا:  $\Delta = b^2 - 4ac$

حالت اول: اگر  $\Delta > 0$  مثبت باشد آن معادله دارای دو جواب متمایز است

جوابها  $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

جوابها  $x = \frac{-(+13) \pm \sqrt{289}}{2(+5)}$

$5x^2 + 13x - 4 = 0$

$a = +5$        $\Delta = b^2 - 4ac$

$b = +13$        $\Delta = (+13)^2 - 4(+5)(-4)$

$c = -4$        $\Delta = 169 + 120$

$\Delta = 289 > 0$  دو جواب متمایز دارد

$x = \frac{-13 \pm 17}{10}$

جواب  $x = \frac{4}{10}$

جواب  $x = -3$

حالت دوم: اگر  $\Delta = 0$  مساوی صفر شد آن معادله دارای جواب مضاعف است

مضاعف  
جواب  $x = \frac{-b}{2a}$

$x = \frac{-b}{2a}$

$x^2 - 4x + 9 = 0$

$a = +1$        $\Delta = b^2 - 4ac$

$b = -4$        $\Delta = (-4)^2 - 4(+1)(+9)$

$c = +9$        $\Delta = 16 - 36$        $\Delta = -20 < 0$  معادله جواب مضاعف ندارد

$x = \frac{-(-4)}{2(+1)}$

$x = \frac{+4}{2}$        $x = +2$

جواب مضاعف

حالت سوم: اگر  $\Delta < 0$  منفی شد؛ معادله دارای جواب نمیباشد.

$-2x^2 + x - 1 = 0$        $\Delta = b^2 - 4ac$

$a = -2$

$b = +1$

$c = -1$

$\Delta = (+1)^2 - 4(-2)(-1)$

$\Delta = +1 - 8$

$\Delta = -7 < 0$

معادله دارای جواب نیست

زیرا دلتا منفی شد

