

حل مکادله درجه دوم با استفاده از روش مربع کامل (از روش بیادرفته‌ها که در مباحثات صحت می‌شود)

(جهانی که دارای متغیر هستند یک طرف و جمله ثابت در طرف دیگر می‌نویسیم)

$$a^2 - 2a - 3 = 3$$

نصف ضریب  $a$  را به توان ۲ رسانده و به طرفین اضافه می‌کنیم

$$a^2 - 2a + 1 = 3 + 1$$

مربع کامل

$$(a-1)^2 = 4 \rightarrow \begin{cases} a-1 = 2 \Rightarrow a = 2+1 = 3 \\ a-1 = -2 \Rightarrow a = -2+1 = -1 \end{cases}$$

جذر اول      جذر دوم علامت دومی

حل مکادله درجه دوم با روش مربع کامل

$$a^2 - 3a = 2$$

$$a^2 - 3a + \frac{9}{4} = -2 + \frac{9}{4}$$

مربع کامل

$$\left(a - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} a - \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ a - \frac{3}{2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow a = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$$

حل مکادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  به روش دلتا (۵)

ابتدا  $\Delta = b^2 - 4ac$  را تشکیل می‌دهیم سه حالت ممکن است اتفاق بیفتد.

الف)  $\Delta > 0$  (مثبت): در این حالت مکادله درجه دوم دو ریشه دارد که از فرمول

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

ب)  $\Delta = 0$  (صفر): در این حالت

مکادله درجه دوم یک ریشه دارد که از فرمول

Subject:

Year:

Month:

Date:

( )

ج)  $\Delta < 0$  (منفی) : در این حالت معادله درجه ۲ دو ریشه حقیقی ندارد

الف)  $3ax^2 - 5ax + 2 = 0$

$$\begin{cases} a = 3 \\ b = -5 \\ c = 2 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \times 3 \times 2 = 25 - 24 = 1 > 0$$

مثبت دورنگه

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2 \times 3} = \frac{5 \pm 1}{6} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{5+1}{6} = \frac{6}{6} = 1 \\ x_2 = \frac{5-1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

ب)  $4ax^2 + 4ax + 1 = 0$

$$\begin{cases} a = 4 \\ b = 4 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \times 4 \times 1 = 16 - 16 = 0$$

یک ریشه منفرد

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \times 4} = \frac{-4}{8} = -\frac{1}{2}$$

ج)  $\Delta ax^2 + 2ax + 1 = 0$

$$\begin{cases} a = \Delta \\ b = 2 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times \Delta \times 1 = 4 - 4\Delta = -4\Delta < 0$$

منفی ریشه ندارد

