

الف) نوع نقطه ای ext شامل min و max و در آنجا که ضریب x^2 مثبت باشد min بوده و اگر منفی باشد max است بین نوع است هم به علت مثبت بودن a و min است نقطه ها: $x = -\frac{b}{2a}$ ext $\left \begin{array}{l} -\frac{b}{2a} \rightarrow -\frac{4}{2} = -2 \\ -\frac{\Delta}{4a} \rightarrow -\frac{14}{4} = -\frac{7}{2} \end{array} \right$ $\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 20 = -4$ ب) رأس سهمی $-\frac{3}{2}$ در عرض از مبدأ 5 است min max	1
الف) نوع نقطه ای ext شامل max و min و در آنجا که ضریب x^2 منفی است و در آنجا که ضریب x^2 مثبت است نقطه ها: $x = -\frac{b}{2a}$ ext $\left \begin{array}{l} -\frac{b}{2a} \rightarrow -\frac{4}{2} = -2 \\ -\frac{\Delta}{4a} \rightarrow -\frac{4}{4} = -1 \end{array} \right$ $\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 12 = 4$ ب) منحنی محور x را از آنجا که x قطع می کند $x = 1$ و $x = 2$ $-x^2 + 4x - 2 = 0$ $-x^2 + 4x = 2$ $x(4-x) = 2$ $x = 1$ $x = 2$ منحنی محور x را از آنجا که x قطع می کند $x = 1$ و $x = 2$	2
الف) در صورتی معادله 2 جواب متفاوتی خواهد داشت که Δ مثبت باشد برای مثال $a = 1$ $2x^2 - 3x + a = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = 9 - 4a$ $\Delta > 0 \rightarrow 9 - 4a > 0 \rightarrow a < \frac{9}{4}$ ب) در صورتی معادله یک ریشه متفاوت خواهد داشت که Δ صفر باشد، به این مثال $a = \frac{9}{4}$ $\Delta = b^2 - 4ac = 0 \rightarrow 9 - 4a = 0 \rightarrow a = \frac{9}{4}$ ج) در صورتی معادله فاقد ریشه حقیقی است که Δ منفی باشد برای مثال $a = 2$ $b^2 - 4ac = -7 \rightarrow 9 - 4a = -7 \rightarrow a = \frac{16}{4} = 4$ د) اگر معادله فاقد ریشه دایره باشد باید معادله a کوچکتر باشد از $\frac{9}{4}$ باشد برای مثال $a = 1$	3
ریشه مربع کامل $x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 2 \rightarrow (x-1)^2 = 2 \rightarrow x-1 = \pm\sqrt{2} \rightarrow x = 1 \pm \sqrt{2}$ ب) $x^2 - x - 1 = 0 \rightarrow x^2 + x + \frac{1}{4} = \frac{5}{4} \rightarrow (x + \frac{1}{2})^2 = \frac{5}{4} \rightarrow x + \frac{1}{2} = \pm\sqrt{\frac{5}{4}} \rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{5}{4}} - \frac{1}{2}$	4
الف) $x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 + 4 = 8$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2}$	5
ب) $x^2 - x - 4 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 1 + 16 = 17$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$	5

$$(الف) x^2 - 11x + 28 = 0 \rightarrow (x-7)(x-4) = 0 \quad \begin{cases} x=7 \\ x=4 \end{cases} \quad \checkmark$$

روش هم مستقیم

۲

۶

$$(ب) x^2 + 3x - 28 = 0 \rightarrow (x+7)(x-4) = 0 \quad \begin{cases} x=-7 \\ x=4 \end{cases} \quad \checkmark$$

$$(الف) 5x^2 - 12x + 7 = 0 \rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0 \rightarrow (x-7)(x-5) = 0 \quad \begin{cases} x=7 \\ x=5 \end{cases} \quad \checkmark$$

$$\xrightarrow{\div 5} \quad \begin{cases} x = \frac{12}{5} \\ x = 1 \end{cases} \quad \checkmark$$

روش درجی
در روش دوم ابتدا ضریب a را در C ضرب کرده و مقادیر b را حساب نموده
پس در A ضرایب مقادیر را تقسیم بر همان
ضریب a کردیم C منفرجه کردیم تا یک کنیم

۷

$$(ب) 3x^2 - 10x + 7 = 0 \rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \rightarrow (x-7)(x-3) = 0 \quad \begin{cases} x=7 \\ x=3 \end{cases} \quad \checkmark$$

$$\xrightarrow{\div 3} \quad \begin{cases} x = \frac{10}{3} \\ x = 1 \end{cases} \quad \checkmark$$

۶

(ب) نسبت $a+c:b$ ، اثبات می شود که یوازینیه ها هستند ۱- درجی

$$2x + 5x + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{3}{7} \end{cases} \quad \checkmark$$

الف روش درجی

$$2x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0 \rightarrow (x-4)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=1 \end{cases} \quad \checkmark$$

۲

روش دلتا

$$4x^2 + 7x + 9 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 49 - 144 = -95$$

دلتا منفی است و معادله ریشه حقیقی ندارد

(ج) روش دلتا

$$2x - 5x + 1 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 25 - 4 = 21$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{4} \quad \checkmark$$

۸

۴

$$x^2 - 3x - 2 = 0 \quad \begin{cases} S = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{1} = 3 \\ P = \frac{c}{a} = \frac{-2}{1} = -2 \end{cases} \quad \checkmark$$

(الف) $S^2 - 3P = 9 + 6 = 15 \quad \checkmark$

$$\Rightarrow S^2 - 3SP = 25 + 3(3)(-2) = 25 - 18 = 7 \quad \checkmark$$

۹

۲

(د) $\left(\frac{5}{4}\right) + \left(\frac{9}{2}\right) = \frac{5 \times 4}{4 \times 1} + \frac{9 \times 2}{2 \times 1} = 21 + 9 = 30 \quad \checkmark$

$$\frac{5!}{4!} + \frac{9!}{2!} = 5 \times 4 \quad \checkmark$$

(ب) $\left(\frac{9}{2}\right) - \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{9 \times 1 \times 2}{2 \times 2 \times 1} - \frac{1 \times 2}{2 \times 1} = 18 - 1 = 17 \quad \checkmark$

$$\frac{9!}{2!} - \frac{1!}{2!} = 17 \quad \checkmark$$

۱۰

۲