

$$\text{الف) } x^2 - 4x + 8 = 0 \xrightarrow{+1} x^2 - 4x + 9 = 1 \Rightarrow (x-2)^2 = 1 \Rightarrow x = \{1, 3\}$$

$$\text{ب) } x^2 + 8x + 7 = 0 \xrightarrow{+9} x^2 + 8x + 14 = 9 \Rightarrow (x+4)^2 = 9 \Rightarrow x = \{-7, -1\}$$

$$\text{الف) } x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-4) = 0 \Rightarrow x = \{1, 4\}$$

$$\text{ب) } x^2 - 5x - 14 = 0 \Rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \Rightarrow x = \{7, -2\}$$

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

$$\text{الف) } x^2 - 3x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{+3 \pm \sqrt{9+20}}{2} \Rightarrow x = \left\{ \frac{+3 + \sqrt{29}}{2}, \frac{+3 - \sqrt{29}}{2} \right\}$$

$$\text{ب) } 4x^2 - 4x + \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow x = \frac{+4 \pm \sqrt{14-4}}{4} = \frac{+4 \pm \sqrt{12}}{4} = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{1} \Rightarrow x = \left\{ 1 + \frac{\sqrt{3}}{1}, 1 - \frac{\sqrt{3}}{1} \right\}$$

$$\text{الف) } x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = \{1, 2\}$$

روش: جدایه و فاکتور

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

روش: فرمول دلتا (Δ)

$$\text{ب) } 4x^2 + x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+48}}{8} = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{8} = \frac{-1 \pm 7}{8} \Rightarrow x = \left\{ \frac{6}{8}, -1 \right\}$$

$$\text{الف) } 5x^2 - 12x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0 \Rightarrow (x-5)(x-7) = 0 \Rightarrow x_{\text{ظاهر}} = \{5, 7\} \xrightarrow{\div 5} x_{\text{واقعی}} = \left\{ 1, \frac{7}{5} \right\}$$

$$\text{ب) } 3x^2 - 10x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-7) = 0 \Rightarrow x_{\text{ظاهر}} = \{3, 7\} \xrightarrow{\div 3} x_{\text{واقعی}} = \left\{ 1, \frac{7}{3} \right\}$$

if $\Delta > 0 \Rightarrow$ ریشه وجود دارد

if $\Delta = 0 \Rightarrow$ ریشه وجود دارد

if $\Delta < 0 \Rightarrow$ ریشه وجود ندارد

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

الف) $-2x^2 + 3x + (-1) = 0 \Rightarrow 12 - 12 = 12 = \Delta \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow$ ریشه وجود دارد

ب) $2x^2 - x + 2 = 0 \Rightarrow 1 - 16 = -15 = \Delta \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow$ ریشه وجود ندارد

پ) $2x^2 - 4x + 2 = 0 \Rightarrow 16 - 16 = 0 = \Delta \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow$ ریشه وجود دارد

ت) $2x^2 - x + 1 = 0 \Rightarrow 1 - 8 = -7 = \Delta \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow$ ریشه وجود ندارد

الف) برای اینکه عبارت $(x^2 - 9ax + 81a^2)$ دو جواب داشته باشد باید Δ آن از صفر بزرگ تر باشد (ریشه وجود دارد) $\Rightarrow$ if $\Delta > 0 \Rightarrow$

$$9 - 18a > 0 \Rightarrow 9 > 18a \Rightarrow \frac{9}{18} > a \Rightarrow \frac{1}{2} > a$$

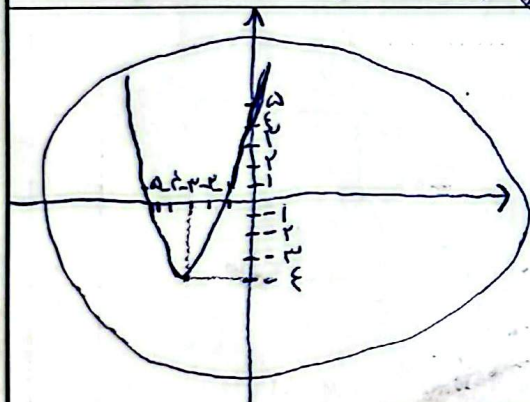
ب) برای اینکه عبارت یک ریشه مضاعف داشته باشد باید Δ آن برابر صفر باشد (ریشه دارد) $\Rightarrow$ if $\Delta = 0 \Rightarrow$

$$9 - 18a = 0 \Rightarrow 9 = 18a \Rightarrow a = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

ج) مقدار a را طوری تعیین کنید که معادله ریشه نداشته باشد یعنی باید معنی باشد (ریشه وجود ندارد) $\Rightarrow$ if $\Delta < 0 \Rightarrow$

$$9 - 18a < 0 \Rightarrow 9 < 18a \Rightarrow \frac{9}{18} < a$$

د) برای اینکه عبارت ریشه داشته باشد باید $\Delta \leq 0$ باشد پس $\frac{1}{2} \geq a$



$$x \in \left[\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a} \right]$$

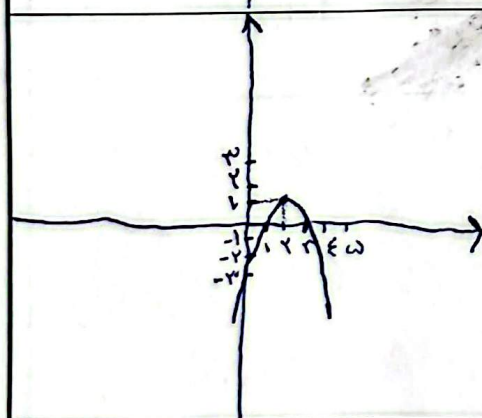
نسبی $y = x^2 + 2x + 5$

الف) $\min \left| \begin{matrix} -3 \\ -4 \end{matrix} \right|$

$$x \in \left[\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a} \right]$$

نسبی $y = -x^2 + 4x - 3$

الف) $\max \left| \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \right|$



معادله درجه دوم $x^2 - 3x - 2 = 0$ حاصل جمع ریشه ها s ، حاصل ضرب آن در p

$$0 = -x^2 + 4x - 3 \xrightarrow{\text{روشن کردی}} x^2 + 4x + 3 = (x+1)(x+3) = 0$$

$$\Rightarrow x = \{-1, -3\} \Rightarrow x_{\text{واقعی}} = \{1, 3\} = \left\{ \begin{matrix} 1 \\ 3 \end{matrix} \right\}$$

معادله درجه دوم $x^2 - 3x - 2 = 0$ حاصل جمع ریشه ها s ، حاصل ضرب آن در p

$$p = \frac{c}{a} = \frac{-2}{1} = -2 \quad s = \frac{-b}{a} = \frac{+3}{1} = +3$$

الف) $s^2 - 2p = (3)^2 - 2(-2) = 17$

ب) $s^3 - 3(s \times p) = 27 - 3(-6) = 45$