

الف) $x^2 - 9x + 14 = 0$ $x^2 - 9x + 14 = 1 \rightarrow (x-3)^2 = \pm 1$ $\begin{cases} x=4 \\ x=2 \end{cases}$
 $2 \times 7 \times 1 \rightarrow 14$ $x-3 = -1 \rightarrow x=2$ $x-3 = +1 \rightarrow x=4$

ب) $x^2 - 11x + 14 = 0$ $x^2 - 11x + 14 = 9$ $(x+3)^2 = 9$ $\begin{cases} x=-1 \\ x=5 \end{cases}$
 $2 \times 7 \times 1 \rightarrow 14$ $x+3 = \pm 3$ $x+3 = 3 \rightarrow x=0$ $x+3 = -3 \rightarrow x=-6$

الف) $x^2 - 5x + 4 = 0$ $(x-2)(x-3) = 0$ $\begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$ $x^2 - 5x + 4 = 0$
 ضرایب: ۲، -۳

ب) $x^2 - 5x - 14 = 0$ $(x-7)(x+2) = 0$ $\begin{cases} x=7 \\ x=-2 \end{cases}$
 ضرایب: -۷، +۲

$\Delta = b^2 - 4ac$ $\text{ریشه ها} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $\begin{cases} 1) \frac{-3 + \sqrt{49}}{2} = x \\ 2) \frac{-3 - \sqrt{49}}{2} = x \end{cases}$
 الف) $\frac{-3 \pm \sqrt{9 - 4(-5 \times 1)}}{2} \Rightarrow \text{دو ریشه}$
 ب) $\frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4}}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{4 + \sqrt{12}}{4} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{4} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2} \\ x = \frac{4 - \sqrt{12}}{4} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{4} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2} \end{cases}$

$x^2 - 3x + 2 = 0$ $(x-1)(x-2) = 0$ $\begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$ (جمله مستتر) ①

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(-1 \times 1)}}{2} = \begin{cases} \frac{-1 + 1}{2} = \frac{0}{2} = 0 = x \\ \frac{-1 - 1}{2} = \frac{-2}{2} = -1 = x \end{cases}$ (دو) ②

الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0$ $x^2 - 12x + 35 = 0$ $(x-5)(x-7) = 0$ $\begin{cases} x = \pm \frac{7}{5} \\ x = \pm \frac{5}{7} = 1 \end{cases}$
 $5 \times 7 \times 1 \rightarrow 35$ $x-5 = 0 \rightarrow x=5$ $x-7 = 0 \rightarrow x=7$
 ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0$ $x^2 - 10x + 21 = 0$ $(x-7)(x-3) = 0$ $\begin{cases} x = \frac{7}{3} \\ x = \frac{3}{7} \end{cases}$
 $3 \times 7 \times 1 \rightarrow 21$ $x-7 = 0 \rightarrow x=7$ $x-3 = 0 \rightarrow x=3$

دلتا مثبت است پس معادله دارای دو ریشه حقیقی متمایز است. $\Delta = 25 - (12) = 25 - 12 = 13$ (الف)

دلتا منفی است پس معادله جوابی در مجموعه اعداد حقیقی ندارد. $\Delta = 1 - 14 = -13$ (ب)

دلتا منفی است پس معادله دارای دو ریشه مساوی یا یک ریشه مضاعف است. $\Delta = 14 - 14 = 0$ (ج)

دلتا منفی است پس معادله جوابی در مجموعه اعداد حقیقی ندارد. $\Delta = 1 - 8 = -7$ (د)

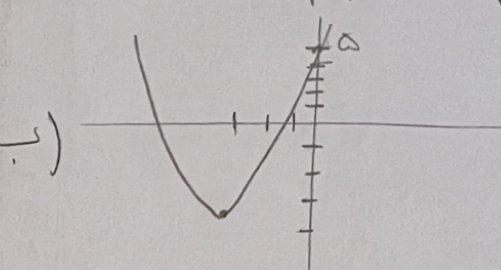
Δ باید مثبت باشد $\Delta = 9 - 4 \times 2 \times a > 0 \rightarrow -8a > -9 \rightarrow a < \frac{9}{8}$ (الف)

Δ باید صفر باشد $\Delta = 9 - 4 \times 2 \times a = 0 \rightarrow a = \frac{9}{8}$ (ب)

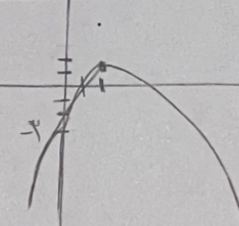
Δ باید منفی باشد $\Delta = 9 - 4 \times 2 \times a < 0 \rightarrow -8a < -9 \rightarrow a > \frac{9}{8}$ (ج)

باید $\Delta \geq 0$ باشد $\Delta = 9 - 4 \times 2 \times a \geq 0 \rightarrow -8a \geq -9 \rightarrow a \leq \frac{9}{8}$ (د)

چون a منفی است $\min$ را است $\begin{cases} u = \frac{-b}{2a} \rightarrow \frac{-9}{2} = -4.5 \\ y = \frac{-\Delta}{4a} \rightarrow \frac{-39-20}{4} = -14.75 \end{cases}$ (الف)



تحقیقات (الف) $\begin{cases} u = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{-2} = 0.5 \\ y = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-14-12}{-4} = \frac{-4}{-4} = 1 \end{cases}$



حل مسئله $a+b+c=0$ $\begin{cases} u=1 \quad [!] \\ u=\frac{c}{a} = \frac{-3}{-1} = 3 \quad [3] \end{cases}$ (الف)

$S = \frac{-b}{a}$ $P = \frac{c}{a}$ (الف) $(-\frac{b}{a})^2 - 2(\frac{c}{a}) = (-(-\frac{3}{1}))^2 - 2(\frac{-1}{1}) = 9 - (-2) = 9 + 2 = 11$

(ب) $(-\frac{b}{a})^3 - 3(\frac{c}{a})(-\frac{b}{a}) = (-(-\frac{3}{1}))^3 - 3(-(-\frac{3}{1})) \times (-2) = 27 - (-18) = 27 + 18 = 45$