

الف) $x^2 - 4x + 4 = 0$ $\Rightarrow (x-2)^2 = 0$ $\Rightarrow x = 2$

ب) $x^2 - 14x + 49 = 0$ $\Rightarrow (x-7)^2 = 0$ $\Rightarrow x = 7$

الف) $x^2 - 5x + 4 = 0$ $\Rightarrow (x-1)(x-4) = 0$ $\Rightarrow x = 1$ or $x = 4$

ب) $x^2 - 5x - 14 = 0$ $\Rightarrow (x-7)(x+2) = 0$ $\Rightarrow x = 7$ or $x = -2$

$\Delta = b^2 - 4ac$ $\Rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

الف) $\frac{-3 \pm \sqrt{9 - 4(-5 \times 1)}}{2} \Rightarrow \frac{-3 \pm \sqrt{29}}{2}$

ب) $\frac{4 \pm \sqrt{16 - 4}}{4} \Rightarrow \frac{4 \pm \sqrt{12}}{4} = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{4} = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$

الف) $x^2 - 3x + 2 = 0$ $\Rightarrow (x-1)(x-2) = 0$ $\Rightarrow x = 1$ or $x = 2$

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(-1 \times 1)}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0$ $\Rightarrow (5x-7)(x-1) = 0$ $\Rightarrow x = \frac{7}{5}$ or $x = 1$

ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0$ $\Rightarrow (3x-7)(x-1) = 0$ $\Rightarrow x = \frac{7}{3}$ or $x = 1$

دلتا مثبت است پس معادله دارای دو ریشه حقیقی معکوس 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)

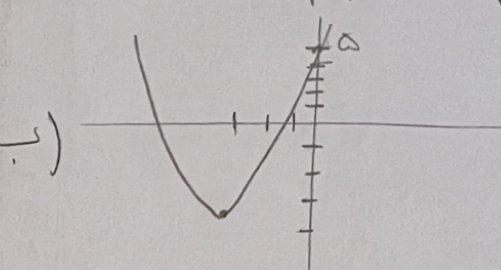
Δ باید مثبت باشد $\Delta = 9 - 4 \times 2 \times a > 0 \rightarrow -8a > -9 \rightarrow a < \frac{9}{8}$ (الف)

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

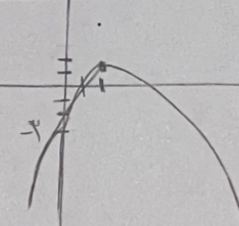
Δ باید منفی باشد $\Delta = 9 - 4 \times 2 \times a < 0 \rightarrow -8a < -9 \rightarrow a > \frac{9}{8}$ (ج)

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