

الف) $x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 9 = 1 \Rightarrow (x-3)^2 = 1$ روش مربع کامل
 $\Rightarrow x-3 = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=2 \end{cases}$

ب) $x^2 + 8x + 17 = 0 \Rightarrow x^2 + 8x + 16 = -1 \Rightarrow (x+4)^2 = 4$
 $\Rightarrow x+4 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=-6 \end{cases}$

الف) $x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=2 \end{cases}$ روش جمله مشترک

ب) $x^2 - 5x - 14 = 0 \Rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=-2 \end{cases}$

روش دلتا (د) $\Delta = b^2 - 4ac$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \leftarrow ax^2 + bx + c = 0$
 الف) $x^2 - 3x - 5 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 + 20 = 29 \Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3 + \sqrt{29}}{2} \\ x = \frac{3 - \sqrt{29}}{2} \end{cases}$

ب) $2x^2 - 4x + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow \Delta = 16 - 2 = 14 \Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{14}}{4} = x = 1 \pm \frac{\sqrt{14}}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 + \frac{\sqrt{14}}{4} \\ x = 1 - \frac{\sqrt{14}}{4} \end{cases}$

الف) $x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases}$
 نکته معروف $(a+c=b \Rightarrow 1-3=1)$

ب) $4x^2 + x - 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{5}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{5}{4} \end{cases}$

الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0$
 $\Rightarrow (x-7)(x-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{7}{5} \\ x=1 \end{cases}$

ب) $3x^2 + 10x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 + 10x + 21 = 0$
 $\Rightarrow (x-7)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{7}{3} \\ x=1 \end{cases}$

الف) $x^2 + 5x - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 5^2 - 4(-3)(-1) = 13 \Rightarrow$ 2 ریشه $\Rightarrow$ مثبت $\Delta = b^2 - 4ac$

ب) $2x^2 - x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = (-1)^2 - 4(2)(2) = -15 \Rightarrow$ ریشه ندارد $\Rightarrow$ منفی

ج) $2x^2 - 4x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = (-4)^2 - 4(2)(2) = 0 \Rightarrow$ ریشه مضاعف $\Rightarrow$ دلتا صفر

د) $2x^2 - x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = (-1)^2 - 4(2)(1) = -7 \Rightarrow$ ریشه ندارد $\Rightarrow$ منفی

الف) دلتا مثبت $\Rightarrow 9 - 1a > 0 \Rightarrow$ $a < \frac{9}{1}$

ب) دلتا صفر $\Rightarrow 9 - 1a = 0 \Rightarrow$ $a = \frac{9}{1}$

ج) دلتا منفی $\Rightarrow 9 - 1a < 0 \Rightarrow$ $a > \frac{9}{1}$

د) $\Delta \geq 0 \Rightarrow 9 - 1a \geq 0 \Rightarrow$ $a \leq \frac{9}{1}$

الف) $a > 0 \Rightarrow$ (min) ext $\left\{ \begin{array}{l} \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2 \\ \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(16-20)}{4} = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow$ ext $\left| \begin{array}{l} -2 \\ 1 \end{array} \right.$

ب)

الف) $a < 0 \Rightarrow$ (max) ext $\left\{ \begin{array}{l} \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \\ \frac{-\Delta}{4a} = \frac{16-12}{-4} = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow$ ext $\left| \begin{array}{l} 2 \\ -1 \end{array} \right.$

ب)

ج) 1, 3 $\Rightarrow$ ریشه ها از دو طرف

$S = \frac{-b}{a} \quad P = \frac{c}{a} \Rightarrow S = \frac{-(-4)}{1} = 4 \quad P = \frac{-2}{1} = -2$

الف) $S^2 - 2P = 4^2 - 2(-2) = 18$ 18

ب) $S^3 - 3SP = 4^3 - 3(4)(-2) = 64$ 64