

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

الف) $\begin{cases} x=4 \\ x=2 \end{cases}$

ب) $x^2 + 14x + 7 = 0 \rightarrow x^2 + 14x + 14 = 9$
 $(x+7)^2 = 9 \Rightarrow x+7 = \pm 3 \rightarrow \begin{cases} x=-4 \\ x=-10 \end{cases}$

ب) $\begin{cases} x=-4 \\ x=-10 \end{cases}$

الف) $x^2 - 5x + 4 = 0 \rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$

الف) $\begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$

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

ب) $\begin{cases} x=7 \\ x=-2 \end{cases}$

$\Delta = b^2 - 4ac$ $\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = x$
 الف) $x^2 - 3x - 5 = 0$ $\Delta = 9 - (4 \times (-5)) = 29$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2}$

الف) $\begin{cases} x = \frac{3 + \sqrt{29}}{2} \\ x = \frac{3 - \sqrt{29}}{2} \end{cases}$

ب) $x^2 - 4x + \frac{1}{4} = 0$ $\Delta = 16 - (4 \times \frac{1}{4}) = 15$ $x = \frac{4 \pm \sqrt{15}}{2}$

ب) $\begin{cases} x = \frac{4 + \sqrt{15}}{2} \\ x = \frac{4 - \sqrt{15}}{2} \end{cases}$

الف) $x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases}$

الف) $\begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases}$

ب) $x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow \Delta = 1 - (4 \times (-2)) = 9 = \Delta$
 $\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = -1 \end{cases}$
 $\frac{-1 + \sqrt{9}}{1} = \frac{-1 + 3}{1} = \frac{2}{1} = 2$ $\frac{-1 - \sqrt{9}}{1} = \frac{-1 - 3}{1} = \frac{-4}{1} = -4$

ب) $\begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = -1 \end{cases}$

الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0$
 $\rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0 \rightarrow (x-5)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{5} = 1 \\ x = \frac{7}{5} = 1.4 \end{cases}$

الف) $\begin{cases} x = \frac{5}{5} = 1 \\ x = \frac{7}{5} = 1.4 \end{cases}$

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

ب) $\begin{cases} x = \frac{3}{3} = 1 \\ x = \frac{7}{3} \end{cases}$

$\Delta = b^2 - 4ac$	دو جواب دارد	یک جواب دارد	دو جواب دارد (الف)
(الف) $-3x^2 + 5x - 1 = 0$	$\Delta = 25 - 12 = 13$	$14x^2 - 4x + 2 = 0$	ب) جوابی ندارد
(ب) $2x^2 - x + 1 = 0$	جوابی ندارد	(ت) $2x^2 - x + 1 = 0$	یک جواب دارد
$1 - (4 \times 2 \times 2) = 1 - 16 = -15$		$1 - (2 \times 2 \times 1) = 1 - 4 = -3$	ت) جوابی ندارد

$\Delta = b^2 - 4ac$ $2x^2 - 3x + a = 0$		$a < \frac{9}{8}$ (الف)
(الف) $9 - (4 \times 2 \times a) > 0 \Rightarrow 9 - 8a > 0 \Rightarrow 8a < 9 \Rightarrow a < \frac{9}{8}$		$a = \frac{9}{8}$ (ب)
(ب) $9 - (4 \times 2 \times a) = 0 \Rightarrow 9 - 8a = 0 \Rightarrow 8a = 9 \Rightarrow a = \frac{9}{8}$		$a > \frac{9}{8}$ (ج)
(ج) $9 - (4 \times 2 \times a) < 0 \Rightarrow 9 - 8a < 0 \Rightarrow 8a > 9 \Rightarrow a > \frac{9}{8}$		$a \leq \frac{9}{8}$ (د)
(د) $9 - (4 \times 2 \times a) \geq 0 \Rightarrow 9 - 8a \geq 0 \Rightarrow a \leq \frac{9}{8}$		توضیح: یعنی یا یک ریشه یا دو ریشه یکی صفر یا مثبت باشد

$\left[\frac{-b}{2a} \right]$ $y = x^2 + 4x + a$	$a > 0 \Rightarrow$ minimum	$\min$ U و minimum $ext = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix}$ (الف)
$x = \frac{-4}{2} = -2$	$\min$	
$y = 9 + (-2 \times 4) + a = -f$		
		(ب)

$y = -x^2 + 4x - 3$	$a < 0 \Rightarrow \max$	$\max$ U و $ext = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ (الف)
$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = +2$	$\Rightarrow ext = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$	
$y = -(2)^2 + 4 \times 2 - 3 = -4 + 8 - 3 = 1$		
$\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 12 = 4$		
$-x^2 + 4x - 3 = 0 \Rightarrow \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{-2} = \frac{-4 \pm 2}{-2} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$		(ب) در نقاط $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$

$x^2 - 3x - 2 = 0$		$S^2 - 2P = 13$ (الف)
$+S \rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{+3}{1} = 3$		
$\times P \rightarrow \frac{c}{a} = \frac{-2}{1} = -2$		
(الف) $S^2 - 2P = 9 - (2 \times -2) = 9 + 4 = 13$		$S^2 - 2SP = 49$ (ب)
(ب) $S^2 - 2SP = 27 - (3 \times -2) = 27 + 6 = 33$		