

الف) $x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 - 1 = 0$
 $\star (x-3)^2 = 1 \Rightarrow x-3 = \pm \sqrt{1} \Rightarrow x-3 = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=2 \end{cases}$

ب) $x^2 + 8x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 + 8x + 16 - 9 = 0$
 $\star (x+4)^2 = 9 \Rightarrow x+4 = \pm \sqrt{9} \Rightarrow x+4 = \pm 3 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-7 \end{cases}$

الف) $x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y+z = -5 \\ yz = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -2 \\ z = -3 \end{cases} \Rightarrow (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \text{ریشه ها: } 2, 3$
 $\star (x+y)(x+z) = 0$

ب) $x^2 - 5x - 14 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y+z = -5 \\ yz = -14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -7 \\ z = 2 \end{cases} \Rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \Rightarrow \text{ریشه ها: } 7, -2$
 $\star (x+y)(x+z) = 0$

الف) $x^2 - 3x - 5 = 0 \Rightarrow \frac{3 \pm \sqrt{9+20}}{2} \Rightarrow \text{ریشه ها}$
 $\frac{3+\sqrt{29}}{2}$ $\frac{3-\sqrt{29}}{2}$
 فرمول دلتا (Δ): $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

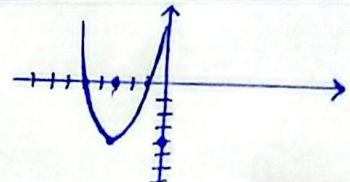
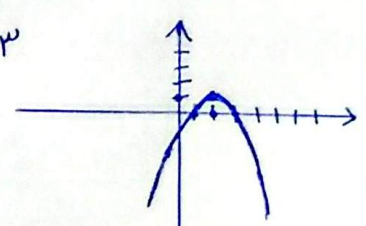
ب) $2x^2 - 4x + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow \frac{4 \pm \sqrt{16-2}}{4} \Rightarrow \text{ریشه ها}$
 $\frac{4+\sqrt{14}}{4}$
 $\frac{4-\sqrt{14}}{4}$

الف) $x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y+z = -3 \\ yz = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ z = -2 \end{cases} \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0$
 $\star (x+y)(x+z) = 0$
 ریشه ها: 1 و 2

ب) $4x^2 + x - 3 = 0 \Rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{1+48}}{8} = \frac{-1 \pm 7}{8}$
 $\frac{-1+7}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$
 $\frac{-1-7}{8} = \frac{-8}{8} = -1$
 ریشه ها: -1 و $\frac{3}{4}$
 فرمول دلتا (Δ): $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$x^2 + bx + ac \leftarrow \text{روش ریکی}$ $\star (x+y)(x+z) = 0$
 الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 12x + 35 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y+z = -12 \\ yz = 35 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -5 \\ z = -7 \end{cases} \Rightarrow (x-5)(x-7) = 0$
 $\Rightarrow \text{ریشه ها} \Rightarrow \frac{+5}{5}, \frac{+7}{5} \Rightarrow \boxed{1, \frac{7}{5}}$

ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y+z = -10 \\ yz = 21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -3 \\ z = -7 \end{cases} \Rightarrow (x-3)(x-7) = 0$
 $\Rightarrow \text{ریشه ها} \Rightarrow \frac{3}{3}, \frac{7}{3} \Rightarrow \boxed{1, \frac{7}{3}}$

الف) $\frac{-5 \pm \sqrt{25-12}}{-2} \Rightarrow$ ریشه ها $\rightarrow \frac{-5 + \sqrt{13}}{-2}$ و $\frac{-5 - \sqrt{13}}{-2}$ ب) $\frac{1 \pm \sqrt{1-1}}{4} \Rightarrow$ ریشه ندارد زیرا زیر رادیکال عدد منفی می شود و زیر رادیکال نمی توانیم عدد منفی داشته باشیم! ج) $\frac{4 \pm \sqrt{16-16}}{4} \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow$ ریشه مضاعف $= \frac{4}{4} = 1$	فرمول دلتا (Δ): $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ت) $\frac{1 \pm \sqrt{1-1}}{4} \Rightarrow$ ریشه ندارد زیرا زیر رادیکال عدد منفی می شود و زیر رادیکال نمی توانیم عدد منفی داشته باشیم!
$2x^2 - 3x + a = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4a$ الف) $\Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow 9 - 4a > 0 \Rightarrow 4a < 9 \Rightarrow \boxed{a < \frac{9}{4}}$ ب) $\Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow 9 - 4a = 0 \Rightarrow \boxed{a = \frac{9}{4}}$ ج) $\Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow 9 - 4a < 0 \Rightarrow 4a > 9 \Rightarrow \boxed{a > \frac{9}{4}}$ د) با توجه به موارد الف و ب $a \leq \frac{9}{4}$ دارای ریشه می باشد.	الف) $x_5 = -\frac{b}{2a} = -\frac{-6}{2} = -3$ $y_5 = -\frac{\Delta}{4} = -\frac{36-20}{4} = -\frac{16}{4} = -4$ $\begin{cases} -3 < 0 \Rightarrow x \\ -4 < 0 \Rightarrow y \end{cases}$ $\Rightarrow$ راس اکستریم در ناحیه سوم قرار دارد $\rightarrow \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$
ب) $\text{مختصات اکستریم} = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$ 	الف) $x_5 = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$ $y_5 = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{16-12}{4} = \frac{4}{4} = 1$ $\text{مختصات اکستریم} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ب) $-x^2 + 4x - 3 \Rightarrow$ جمع ضرایب ها برابر صفر است $\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{a} = \frac{-3}{-1} = 3 \end{cases}$ پس می توانیم از روش $\frac{c}{a}$ حل کنیم 
الف) $x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow$ روش دلتا (Δ) $\frac{3 \pm \sqrt{9+8}}{2}$ ریشه ها $\Rightarrow \frac{3 + \sqrt{17}}{2}$ و $\frac{3 - \sqrt{17}}{2}$ ب) $3x^3 - 2(-2)(3) = 9 + 4 = 13$ ج) $3x^3 - 3(-2)(3) = 27 + 18 = 45$	الف) $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $S = \frac{3 + \sqrt{17} + 3 - \sqrt{17}}{2} = 3$ $P = \frac{3 - \sqrt{17}}{2} \times \frac{3 + \sqrt{17}}{2} = \frac{9 - 17}{4} = -2$