

الف) $x^2 - 4x + 8 + 1 - 1 = 0 \rightarrow x^2 - 4x + 8 = 1 \rightarrow (x-3)^2 = 1 \rightarrow x-3 = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=2 \end{cases}$
 $x-3=1 \Rightarrow x=4$, $x-3=-1 \Rightarrow x=2$

ب) $x^2 + 8x + 7 + 9 - 9 = 0 \rightarrow x^2 + 8x + 14 = 9 \rightarrow (x+4)^2 = 9 \Rightarrow x+4 = \pm 3 \Rightarrow \begin{cases} x=-7 \\ x=-1 \end{cases}$
 $x+4=3 \Rightarrow x=-1$, $x+4=-3 \Rightarrow x=-7$

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

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

الف) $x^2 - 3x - 5 = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{9+20}}{2(1)} \Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{2}$

ب) $2x^2 - 4x + \frac{1}{2} = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{16-2}}{2(2)} \Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{14}}{4}$
 تبلیف
 $\Rightarrow x = \frac{4}{4} \pm \frac{\sqrt{14}}{4} \Rightarrow x = 1 \pm \frac{\sqrt{14}}{4}$

الف) $x^2 - 2x + 2 = 0 \rightarrow a+b+c=0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{c}{a} \end{cases} \Rightarrow 1-2+2=0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$

ب) $4x^2 + x - 3 = 0 \rightarrow a+c=b \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-\frac{c}{a} \end{cases} \Rightarrow 4-3=1 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{3}{4} \end{cases}$

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

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

۲) ریشه حقیقی متناظر دارد. $\Delta = 13 > 0 \Rightarrow \Delta = 13 \Rightarrow \Delta = 13 \Rightarrow \Delta = 13$

هیچ ریشه ای در مجموعه اعداد حقیقی ندارد. $\Delta = -15 < 0 \Rightarrow \Delta = -15 \Rightarrow \Delta = -15 \Rightarrow \Delta = -15$

۲ ریشه مساوی یا یک ریشه مضاعف دارد. $\Delta = 0 \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow \Delta = 0$

هیچ ریشه ای در مجموعه اعداد حقیقی ندارد. $\Delta = -7 < 0 \Rightarrow \Delta = -7 \Rightarrow \Delta = -7 \Rightarrow \Delta = -7$

$\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4a$

الف) $\Delta > 0 \Rightarrow 9 - 4a > 0 \Rightarrow 9 > 4a \Rightarrow \frac{9}{4} > a$

ب) $\Delta = 0 \Rightarrow 9 - 4a = 0 \Rightarrow 9 = 4a \Rightarrow \frac{9}{4} = a$

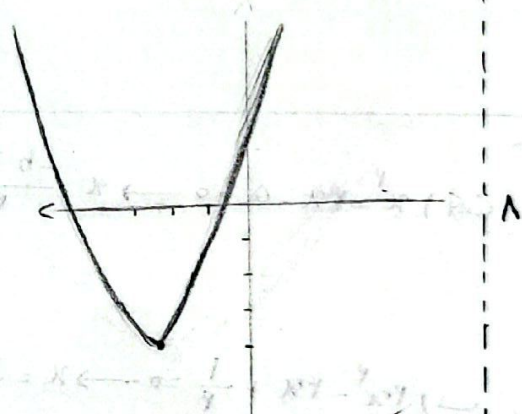
ج) $\Delta < 0 \Rightarrow 9 - 4a < 0 \Rightarrow 9 < 4a \Rightarrow \frac{9}{4} < a$

د) $\Delta \geq 0 \Rightarrow 9 - 4a \geq 0 \Rightarrow 9 \geq 4a \Rightarrow \frac{9}{4} \geq a$

$y = x^2 + 4x + 5$

الف) $\min \left| \begin{array}{l} -\frac{b}{2a} = -2 \\ -\frac{\Delta}{4a} = -1 \end{array} \right| \rightarrow \min \left| \begin{array}{l} -2 \\ -1 \end{array} \right|$

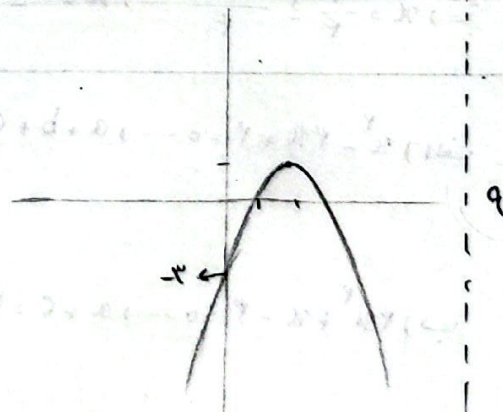
ب) شکل



$y = -x^2 + 4x - 3$

الف) $\max \left| \begin{array}{l} -\frac{b}{2a} = 2 \\ -\frac{\Delta}{4a} = 1 \end{array} \right|$

ب) $a + b + c = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{c}{a} = 3 \end{cases}$ نقاط ۱ و ۳



۳) حاصل ضرب ریشه ها $(S) = -\frac{b}{a} = +3$ حاصل ضرب ریشه ها $(P) = \frac{c}{a} = -2$

الف) $S^2 - 2P = (3)^2 - 2(-2) = 9 + 4 = 13$

ب) $S^3 - 3SP = (3)^3 - 3(3)(-2) = 27 + 18 = 45$