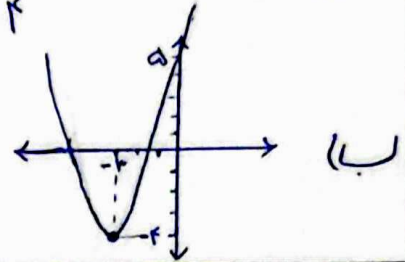


الف) چون ضریب x^2 مثبت است پس نوع نقطه‌ای که می‌گیریم (Min) است و در دو به بالا بازی شود.

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

$$\text{Min} \left| \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2 \Rightarrow \text{Min} \left| \begin{array}{l} -2 \\ -2 \end{array} \right. \right.$$

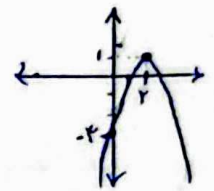
$$(-2)^2 + 4(-2) + 5 = 4 - 8 + 5 = -2$$



الف) $y = -x^2 + 4x - 3$

$$\text{Max} \left| \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \Rightarrow \text{Max} \left| \begin{array}{l} 2 \\ 1 \end{array} \right. \right.$$

$$-(2^2) + 4(2) - 3 = 1$$



این معنی در نقاط ۱ و ۳ دارد

$$-x^2 + 4x - 3 = 0 \rightarrow 0 = x^2 - 4x + 3$$

$$x - 3 = 0 \rightarrow \boxed{x = 3} \quad 0 = (x - 3)(x - 1) \quad x - 1 = 0 \rightarrow \boxed{x = 1}$$

ب) باید ی را مساوی می‌قراریم و در هر دو طرف علامت ها را تغییر می‌دهیم

الف) باید $\Delta > 0$ باشد

$$4a^2 - 4a + 1 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 4 - 16a$$

$$4 - 16a > 0 \Rightarrow 4 > 16a \Rightarrow \boxed{a < \frac{1}{4}}$$

ب) باید $\Delta = 0$ باشد

$$4 - 16a = 0 \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{4}}$$

ج) باید $\Delta < 0$ باشد

$$4 - 16a < 0 \Rightarrow \boxed{a > \frac{1}{4}}$$

الف) $x^2 - 2x - 1 + 2 - 2 = 0 \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 2 \rightarrow (x - 1)^2 = 2$

$$x - 1 = \pm \sqrt{2}$$

$$\boxed{x = 1 \pm \sqrt{2}}$$

ب) $x^2 - x - 1 + \frac{5}{4} - \frac{5}{4} = 0 \rightarrow x^2 - x + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

$$(x - \frac{1}{2})^2 = \frac{5}{4} \rightarrow x - \frac{1}{2} = \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\boxed{x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}}$$

الف) $x^2 - 2x - 1 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = 4 - 4(-1) = 8$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x = \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

$$x = 1 \pm \sqrt{2}$$

ب) $x^2 + x - 4 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = 1 - 4(-4) = 17$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow \boxed{x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}}$$

الف) $x^2 - 11x + 21 = 0$
 $(x-7)(x-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-7=0 \Rightarrow \boxed{x=7} \\ x-3=0 \Rightarrow \boxed{x=3} \end{cases}$

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

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

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

الف) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ (دسي) $\rightarrow \begin{cases} \boxed{x=1} \\ \boxed{x=\frac{3}{2}=\frac{3}{2}} \end{cases}$

ب) $4x^2 + 7x + 9 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow$

$\Delta = 49 - 4(9 \times 4) = -95$

$\Delta < 0$ معادلة ليس لها حقيقيات

ب) $2x^2 + 5x + 3 = 0$ (دسي) $\rightarrow \begin{cases} \boxed{x=-1} \\ \boxed{x=-\frac{3}{2}=-\frac{3}{2}} \end{cases}$

ج) $2x^2 - 5x + 1 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4(1 \times 2) = 17$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \boxed{x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}}$

حاصل جمع = $S = \frac{-b}{a} \Rightarrow S = \frac{-(-5)}{1} = 5$

الف) $5^2 - 2p =$

$25 - 2(-2) = 25 + 4 = \boxed{29}$

حاصل ضرب = $P = \frac{c}{a} \Rightarrow P = \frac{-2}{1} = -2$

ب) $5^3 - 3Sp =$

$125 - 3(2 \times (-2)) = 125 + 12 = \boxed{137}$

الف) $\binom{7}{5} + \binom{9}{2} = \left(\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5!} \right) + \left(\frac{9 \times 8}{2!} \right) = 21 + 36 = \boxed{57}$

ب) $\binom{9}{3} - \binom{11}{2} = \left(\frac{9 \times 8 \times 7}{3!} \right) - \left(\frac{11 \times 10}{2!} \right) = 84 - 55 = \boxed{29}$