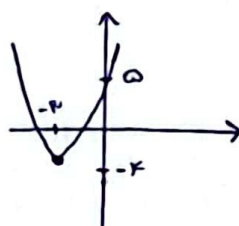
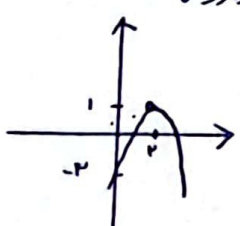


الف) چون ضریب x مثبت است نقطه مینیموم دارد طول $= -\frac{b}{2a} = -\frac{9}{2} = -4.5$ عرض $\Rightarrow y = 9 - 18 + 5 = -4$ ب) 	1
الف) چون ضریب x منفی است نقطه ماکسیموم دارد طول $= -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{-2} = 2$ عرض $= -4 + 8 - 3 = 1$ ب) ریشه‌ها را می‌خواهیم پس از فرمول دلتا می‌رویم  $\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 12 = 4$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm 2}{-2} \Rightarrow \boxed{3, 1}$	2
الف) Δ باید از صفر بزرگتر باشد ب) Δ باید برابر صفر باشد ج) Δ باید منفی باشد د) دلتا باید بزرگتر یا مساوی صفر باشد برای قسمت د می‌توانیم از اجتماع قسمت الف و ب کمک بگیریم $\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 9 - 4a > 0 \Rightarrow 9 > 4a \Rightarrow \frac{9}{4} > a$ $9 - 4a = 0 \Rightarrow 9 = 4a \Rightarrow a = \frac{9}{4}$ $9 - 4a < 0 \Rightarrow 9 < 4a \Rightarrow \frac{9}{4} < a$ $9 - 4a \geq 0 \Rightarrow 9 \geq 4a \Rightarrow \frac{9}{4} \geq a$	3
الف) $x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 + 2 = 2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 2$ $(x-1)^2 = 2 \Rightarrow x-1 = \pm\sqrt{2} \Rightarrow \boxed{x = \pm\sqrt{2} + 1}$ ب) $x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - x - 1 + \frac{5}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow (x - \frac{1}{2})^2 = \frac{5}{4}$ $x - \frac{1}{2} = \pm\sqrt{\frac{5}{4}} \Rightarrow \boxed{x = \frac{\pm\sqrt{5} + 1}{2}}$	4
الف) $x^2 - 2x - 1 = 0 \quad \Delta = 4 + 4 = 8 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = \frac{2(1 \pm \sqrt{2})}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$ ب) $x^2 + x - 4 = 0 \quad \Delta = 1 + 16 = 17 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$	5

$$(x-v)(x-k) \begin{cases} \rightarrow x=v \\ \rightarrow x=k \end{cases}$$

(الف)

$$(x+v)(x-k) \begin{cases} \rightarrow x=k \\ \rightarrow x=-v \end{cases}$$

(ب)

$$\omega x^2 - 12x + v = 0$$

$$x^2 - 12x + 3\omega = (x-v)(x-\omega) \begin{cases} \rightarrow x=\omega \\ \rightarrow x=v \end{cases}$$

(الف)

$$3x^2 - 10x + v = 0$$

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

(ب)

$$2 - \omega + 3 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{c}{a} = \frac{3}{2} \\ x = 1 \end{cases}$$

(الف)

$$2 + 3 = \omega \rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{c}{a} = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

(ب)

$$2x^2 - \omega x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 3\omega - 4 = 17 \quad x = \frac{\omega \pm \sqrt{17}}{4}$$

(ج)

$$4x^2 + vx + 9 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 49 - 144 \rightarrow \Delta \text{ منفی است معادله جواب ندارد.}$$

$$\text{الف) } \frac{b^2}{a^2} - 2\frac{c}{a} = \frac{9}{1} + 4 = 13$$

$$\text{ب) } \left(-\frac{b}{a}\right)^2 - \frac{3bc}{a^2} = -27 - 18 = -45$$

$$\text{الف) } \binom{v}{\omega} + \binom{9}{2} = \frac{v!}{\omega!(2!)} + \frac{9 \times 1}{2!} = 21 + 14 = 35$$

$$\text{ب) } \binom{9}{3} - \binom{1}{2} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} - \frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 1} = 84 - 1 = 83$$