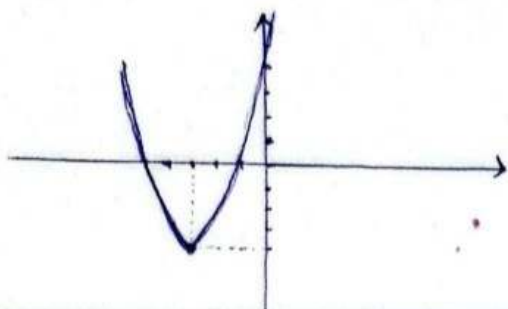


$$y = 1x^2 + 4x + 5 \rightarrow \text{عوض از مبدأ}$$

$$\alpha > 0 \Rightarrow \min U$$



قسمت الف

$$\text{ent} \left| \begin{array}{c} -b \\ 2a \end{array} \right| \begin{array}{c} -\Delta \\ 4a \end{array}$$

$$\text{ent} \left| \begin{array}{c} -b \\ 2a \end{array} \right| \rightarrow \frac{-4}{2} = -2 \rightarrow y = -4$$

$$\text{نقطه ent} \rightarrow \left| \begin{array}{c} -3 \\ -4 \end{array} \right|$$

قسمت الف

قسمت ب برای پیدا کردن نقطه برخورد سیم با محور x ها باید y را مساوی صفر قرار دهیم

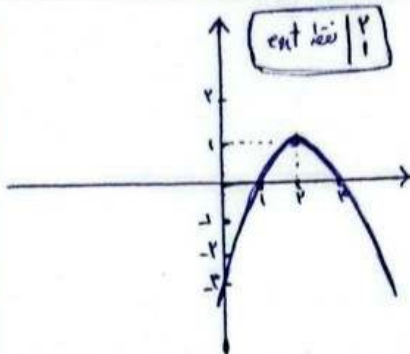
$$y = -x^2 + 4x - 3$$

$$0 = -(x^2 - 4x + 3) \rightarrow \text{استفاده از این دو جمله مشترک}$$

$$0 = -(x-3)(x-1)$$

$$\Rightarrow x = 3$$

$$x = 1$$



$$\text{ent} \left| \begin{array}{c} -b \\ a \end{array} \right| \rightarrow \frac{4}{-1} = -4$$

$$x = 2 = y \rightarrow y = +1 \rightarrow \left| \begin{array}{c} 2 \\ 1 \end{array} \right|$$

$$y = -x^2 + 4x - 3 \rightarrow \alpha = -1$$

$$\alpha < 0 \Rightarrow \max U$$

$$\text{عوض از مبدأ} = -3$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = (-3)^2 - 4(2a) \rightarrow \Delta = 9 - 8a \rightarrow 9 - 8a > 0$$

$$9 > 8a \rightarrow \left| \begin{array}{c} 9 \\ 8 \end{array} \right| > a$$

$$9 - 8a = 0 \rightarrow 9 = 8a \rightarrow \left| \begin{array}{c} 9 \\ 8 \end{array} \right|$$

$$9 - 8a < 0 \rightarrow 9 < 8a \rightarrow \left| \begin{array}{c} 9 \\ 8 \end{array} \right| < a$$

$$9 - 8a > 0 \rightarrow 9 > 8a \rightarrow \left| \begin{array}{c} 9 \\ 8 \end{array} \right| > a$$

الف) باید $\Delta > 0$ باشد تا دو جواب متمایز حقیقی پیدا شود

ب) باید $\Delta = 0$ باشد

ج) باید $\Delta < 0$ باشد

د) برای رسم دایره با $\Delta < 0$ باشد

$$\text{الف) } x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$x^2 - 2x + 1 = 2$$

$$(x-1)^2 = 2$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1 + \sqrt{2} \\ x = 1 - \sqrt{2} \end{cases}$$

برای ساختن یک مربع کامل باید یک عدد را به هر دو طرف اضافه یا کم کنیم

$$\text{ب) } x^2 - x - 1 = 0$$

$$x^2 - x = 1 \rightarrow x^2 - x + \frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4}$$

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

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

$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \text{ or } \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

$$\text{الف) } x^2 - 2x - 1 = 0$$

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

$$\Delta = (-2)^2 + 4 = 4 + 4 = 8$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{2 + \sqrt{8}}{2} \\ x = \frac{2 - \sqrt{8}}{2} \end{cases}$$

$$\text{ب) } x^2 + x - 4 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = (1)^2 + 16 = 17 \Rightarrow \Delta = 17$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2} \\ x = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2} \end{cases}$$

الف) $x^2 - 11x + 28 = 0 \rightarrow$ حاصل ضرب دو عدد ۲۸ حاصل جمع دو عدد -۱۱ $(x - 4)(x - 7) = 0$ $x = 4$ یا $x = 7$ حاصل داخل پرانتز باید صفر شود تا جواب برای صفر شود.	ب) $x^2 + 3x - 28 = 0 \rightarrow$ حاصل ضرب ۲۸ حاصل جمع دو عدد +۳ $(x + 7)(x - 4) = 0$ $x = -7$ یا $x = 4$ چون حاصل جمع + شده است پس عدد بن رکت یعنی ۷ باید مثبت باشد و عدد کو رکت یعنی ۴ منفی باشد.	۶	
الف) $5x^2 - 12x + 7 = 0$ باید ضرب x را در عدد (C) ضرب کنیم و پس از سادگی اتحاد جمله مشترک، عدد را بر (A) تقسیم می کنیم تا ریشه بدست آید. $5x^2 - 12x + 7 = 0$ $(x - 7)(x - 5) = 0$ $\Rightarrow x = \frac{5}{7} = 1$ $x = \frac{7}{5}$	ب) $3x^2 - 10x + 7 = 0$ $x^2 - 10x + 21 = 0$ $(x - 7)(x - 3) = 0$ $\Rightarrow x = \frac{7}{3}$ $x = \frac{3}{7} = 1$	۷	
الف) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ روش دلتا $x^2 - 5x + 4 = 0$ $(x - 2)(x - 3) = 0$ $x \rightarrow x = \frac{4}{2} = 1$ $x = \frac{3}{1} = 1, 2$	ب) $2x^2 + 5x + 3 = 0$ $a + b = c \rightarrow x = -1$ $x = -\frac{c}{a}$ $x \rightarrow x = -1$ $x = -\frac{3}{2} = -1, 2$	ج) $2x^2 - 5x + 1 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = 25 - 4 = 21$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{4}$ $x = \frac{5 - \sqrt{21}}{4}$ د) $4x^2 + 7x + 9 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $\Delta = 49 - 4(36) = -95$ این معادله ریشه حقیقی ندارد زیرا $\Delta < 0$ است.	۸
$S^r - 2P = \left(\frac{3}{1}\right)^r - 2\left(-\frac{2}{1}\right) = 9 + 4 = 13$ $S^r - 3SP = \left(\frac{3}{1}\right)^r - 3\left(\frac{3}{1}\right)\left(-\frac{2}{1}\right) = 27 + 18 = 45$ جمع ریشه ها (S) $= -\frac{b}{a}$ ضرب ریشه ها (P) $= \frac{c}{a}$ $x^2 - 3x - 2 = 0$			۹
$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ $\binom{7}{5} = \frac{7!}{5! \times 2!} = \frac{5! \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5! \times 2 \times 1} = 21$ $\binom{9}{2} = \frac{9!}{2! \times 7!} = \frac{7! \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{7! \times 2 \times 1} = 36$ $21 + 36 = 57$ $\binom{9}{3} = \frac{9!}{3! \times 6!} = \frac{6! \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6! \times 3 \times 2 \times 1} = 84$ $\binom{7}{2} = \frac{7!}{2! \times 5!} = \frac{5! \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5! \times 2 \times 1} = 21$ $84 - 21 = 63$			۱۰