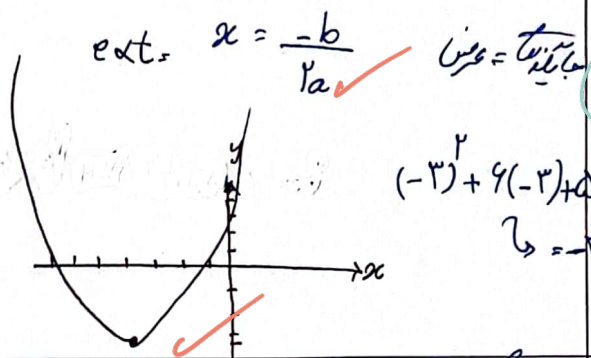


$y = x^2 + 4x + 5 \rightarrow a > 0 \rightarrow \min U$

$\frac{-b}{2a} \rightarrow \frac{-(4)}{2 \times 1} = \frac{-4}{2} = (-2) \xrightarrow{\text{جابجایی}}$

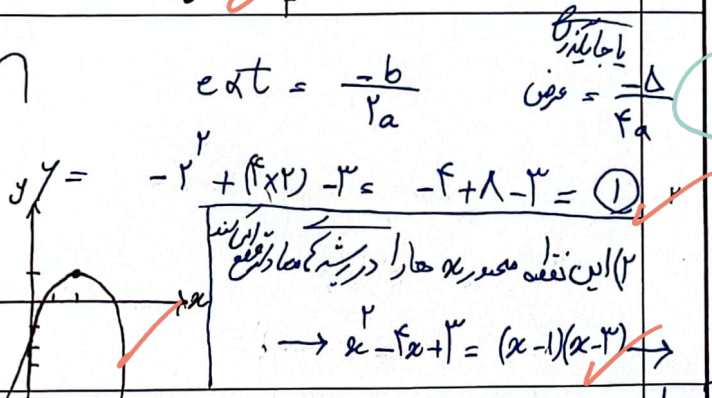
$\text{ext} = \begin{cases} x = -2 \\ y = -1 \end{cases}$ ✓ به خودارسیب به کمترین



$y = -x^2 + 2x - 3 \rightarrow a < 0 \rightarrow \max \cap$

$\frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \times (-1)} = \frac{-2}{-2} = (1) \xrightarrow{\text{جابجایی}}$

$\text{ext} = \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$ ✓ به خودارسیب به بیشترین



الف) $2x^2 - 3x + a = 0 \quad \Delta > 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \frac{a=2}{b=-3} \quad c=x \rightarrow \Delta = 9 - 12a$ ✓ جابجایی

$2x^2 - 3x + a = 0 \quad \Delta = 0 \quad \Delta = 9 - 12a \rightarrow \Delta = 0 \quad 9 - 12a = 0$ ✓ جابجایی

ب) $2x^2 - 3x + a = 0 \quad \Delta < 0 \quad \Delta = 9 - 12a \Rightarrow 9 - 12a < 0 \quad 9 < 12a \quad a > \frac{3}{4}$ ✓ جابجایی

ج) $2x^2 - 3x + a = 0 \quad \Delta > 0 \quad 9 - 12a > 0 \quad 9 > 12a \quad a < \frac{3}{4}$ ✓ جابجایی

الف) $x^2 - 2x - 1 = 0 \xrightarrow{+2} x^2 - 2x - 1 + 2 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 2 \Rightarrow (x-1)^2 = 2$ ✓ جابجایی

$x-1 = \pm \sqrt{2} = \begin{cases} x_1 = 1 + \sqrt{2} \\ x_2 = 1 - \sqrt{2} \end{cases}$ ✓ جابجایی

ب) $x^2 - x - 1 = 0 \quad x^2 - x - 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}$ ✓ جابجایی

$x - \frac{1}{2} = \pm \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$ ✓ جابجایی

الف) $x^2 - 2x - 1 = 0$ ✓ جابجایی

$\Delta = \sqrt{(-2)^2 - (4 \times (-1) - 1)} = \sqrt{4 - (-5)} = \sqrt{9} = 3$ ✓ جابجایی

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{2 \pm 3}{2} = (2, -1)$ ✓ جابجایی

ب) $x^2 + x - 5 = 0$ ✓ جابجایی

$\Delta = \sqrt{(1)^2 - (4 \times (-5) - 5)} = \sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$ ✓ جابجایی

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{26}}{2}$ ✓ جابجایی

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ✓ جابجایی

$b^2 - 4ac = \Delta$ ✓ جابجایی

$$x^2 - 11x + 28 = 0 \quad \text{الف)}$$

$$\Rightarrow \text{ریشه ها} \Rightarrow 7 \text{ و } 4$$

$$28 = \text{ضرب دو عدد}$$

$$-11 = \text{جمع دو عدد}$$

$$\Rightarrow -7, -4 \rightarrow (x-7)(x-4)$$

(حل بیگانه به دست)

$$x^2 + 3x - 28 = 0 \quad \text{ب)}$$

$$-28 = \text{ضرب دو عدد}$$

$$3 = \text{جمع دو عدد}$$

$$\Rightarrow 7, -4 \rightarrow (x+7)(x-4)$$

$$\Rightarrow \text{ریشه ها} \Rightarrow -7 \text{ و } 4$$

$$5x^2 - 12x + 7 = 0 \quad \text{الف)}$$

$$x^2 - 12x + 35 = 0$$

$$(x-5)(x-7) \rightarrow x = \frac{0}{0}$$

$$x = \frac{35}{5}$$

$$x_1, x_2 = [1, \frac{7}{5}]$$

اینجا باید دقت کرد که اگر جوابها را در معادله اصلی قرار دهیم باید درست باشد

$$3x^2 - 10x + 7 = 0 \quad \text{ب)}$$

$$x^2 - 10x + 21 = (x-3)(x-7)$$

$$x = \frac{21}{3} = 7 \text{ و } \frac{7}{3}$$

$$2x^2 - 5x + 3 = 0 \quad \text{الف)}$$

(روش جداسازی)

$$x^2 - 5x + 6 = (x-2)(x-3)$$

$$\frac{x+2}{2} \text{ و } \frac{x+3}{3}$$

$$2x^2 + 5x + 3 = 0 \rightarrow x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$(x+2)(x+3) \Rightarrow x_1 = -2, x_2 = -3$$

$$2x^2 - 5x + 1 = 0 \quad \text{ب)}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4 = 21$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{4}$$

$$4x^2 + 7x + 9 = 0$$

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

$$(7)^2 - 4(4)(9) = 49 - 144 = -95$$

$$x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} = 3$$

$$S = 3, P = -2$$

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

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

$$\text{الف)} = \binom{9}{5} + \binom{9}{2} =$$

$$\frac{9!}{5! \times 4!} = 126$$

$$\frac{9!}{2! \times 7!} = 36$$

$$21 + 36 = 57$$

$$\text{ب)} \binom{9}{2} - \binom{9}{1} =$$

$$\frac{9!}{2! \times 7!} - 9 = 36 - 9 = 27$$

$$\binom{9}{2} = \frac{9!}{2! \times 7!} = 36$$

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \times (n-k)!}$$

$$\binom{11}{2} = \frac{11!}{2! \times 9!} = 55$$

$$\binom{11}{9} = \frac{11!}{9! \times 2!} = 55$$