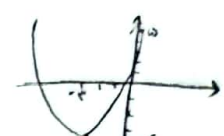


الف) $y = ax^2 + bx + c \rightarrow a > 0$ منی min دارد طول min: $\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$ عرض: $y = (-2)^2 + 4(-2) + 5 = -4$ min $\begin{matrix} -2 \\ -4 \end{matrix}$ ب) $C = 5 \rightarrow$ عرض از مبدأ نقطه min: $ext \left \begin{matrix} -2 \\ -4 \end{matrix} \right.$ 	1
الف) $y = ax^2 + bx + c \rightarrow a < 0$ منی max دارد طول ext: $\frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$ عرض: $y = (2)^2 + 4(2) - 3 = 11$ max 11 ب) در نقاط $(1, 0)$ و $(-1, 0)$ مازاد قطع می کند $y > 0 \rightarrow -x^2 + 4x - 3 > 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 4(-1)(-3) = 4$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm 2}{-2} \rightarrow x = 1 \text{ و } x = 3$ max 11 ب) $a + b + c = 0$ $x = 1, x = \frac{c}{a} = \frac{-3}{-1} = 3$	2
الف) $\Delta > 0 \rightarrow b^2 - 4ac > 0 \rightarrow (-3)^2 - 1a > 0 \rightarrow 9 > 1a \rightarrow \frac{9}{1} > a$ a < 9 ب) $\Delta > 0 \rightarrow b^2 - 4ac > 0 \rightarrow 9 - 1a > 0 \rightarrow 9 > 1a \rightarrow \frac{9}{1} > a$ a < 9 ج) $\Delta < 0 \rightarrow b^2 - 4ac < 0 \rightarrow 9 - 1a < 0 \rightarrow 9 < 1a \rightarrow \frac{9}{1} < a$ a > 9 د) $\Delta > 0 \rightarrow b^2 - 4ac > 0 \rightarrow 9 - 1a > 0 \rightarrow \frac{9}{1} > a$ a < 9 نقطه یک جواب دارد $\Delta = 0$ و در این صورت $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm 0}{-1} = 3$ ریشه حقیقی ندارد چون $\Delta < 0$ منفی است	3
الف) $x^2 - 2x - 1 > 0 \xrightarrow{+2} x^2 - 2x + 1 > 2 \rightarrow (x-1)^2 > 2 \rightarrow x-1 > \pm\sqrt{2} \rightarrow x > 1 \pm \sqrt{2}$ ب) $x^2 - x - 1 > 0 \xrightarrow{+1/4} x^2 - x + 1/4 > 5/4 \rightarrow (x-1/2)^2 > 5/4 \rightarrow x-1/2 > \pm\sqrt{5/4} \rightarrow x > \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$	4
الف) $\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4 \pm 0}{2} = 2$ x = 2 ب) $\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(-4) = 17$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$	5

الف) $x^2 - 11x + 28 = (x-4)(x-7) = 0 \rightarrow x=4, x=7$

ب) $x^2 + 3x - 28 = (x+7)(x-4) = 0 \rightarrow x=-7, x=4$

9

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

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

7

الف) $a+b+c=0 \rightarrow x=1, x=\frac{c}{a} = \frac{x}{x}$
 $2-5+3=0$
 جمع ضرایب صفر است.

ب) $a+c+b=0 \rightarrow x=-1, x=-\frac{c}{a} = -\frac{x}{x}$
 $2+3+5=0$

1

ج) $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 14 = 11 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{11}}{2}$

د) $\Delta = b^2 - 4ac = 49 - (4 \times 4 \times 9) = -95$ α ریشه حقیقی ندارد

$S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-5)}{1} = 5$ $P = \frac{c}{a} = -2$

الف) $S^2 - 2P = 25 - (-4) = 29$

9

ب) $S^2 - 3SP = 25 - (3 \times 5 \times (-2)) = 45$

الف) $\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{4! \times 1!} + \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{2! \times 2!} = \frac{24}{24} + \frac{24}{8} = 1 + 3 = 4$

$\binom{a}{b} = \frac{a!}{b!(a-b)!}$

ب) $\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{3! \times 1!} - \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{2! \times 2!} = \frac{24}{6} - \frac{24}{4} = 4 - 6 = -2$

10