آدرین عباسی

۱)

الف) $\frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2(2)} = 1 \to 2(1)^2 - 4(1) + 1 \to -1$ $\Big|\begin{matrix}1\\-1\end{matrix}$

دارای min هست

ب) $\frac{-b}{2a} \Rightarrow \frac{-3}{-4} \to \frac{3}{4}$ $\quad -2\left(\frac{9}{16}\right) + \frac{9}{4} - 5 \Rightarrow -\frac{31}{8}$ $\Big|\begin{matrix}\frac{3}{4}\\-\frac{31}{8}\end{matrix}$

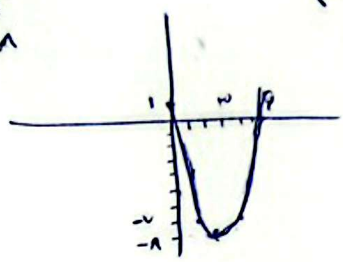
دارای max هست

۲)

الف) $\frac{-b}{2a} \Rightarrow \underline{3}$ $\quad y \to 9 - 18 + 1 \to \underline{-8}$ $\Big|\begin{matrix}3\\-8\end{matrix}$ اکسترمم

محور تقارن $\leftarrow x = 3$

عرض از مبدا $y = 0 + 0 + 1 \to y = 1$

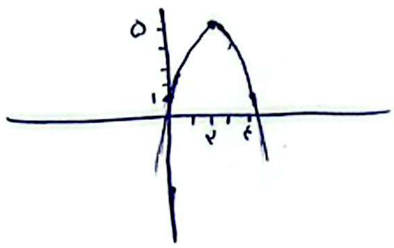


ب) $\frac{-b}{2a} = 2$ $\Big|\begin{matrix}2\\5\end{matrix}$

$y = -(2)^2 + 4(2) + 1 \Rightarrow \underline{5}$

محور تقارن $= \underline{2}$

عرض از مبدا $= y = 1$



۳)

$x^2 - (S)x + P = 0$

$x^2 - (1)x + (-2) = 0$

$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 0$ $\quad (x-2)(x+1)$ $\quad \begin{matrix}2 & -1\end{matrix}$

جایگذاری

$4(2)^3 + k(2)^2 - 9(2) - 2 = 0$

$32 + 4k - 18 - 2 = 0$

$\to 4k = -12 \to \boxed{k = -3}$ یا $4(-1) + k(-1)^2 - 9(-1) - 2 = 0 \to \boxed{k = -3}$

۴)

$\frac{\sqrt{\Delta}}{a} = \frac{\sqrt{9m^2 - 4m}}{1} = 1 \to 9m^2 - 4m - 1 = 0 \quad \left\{ m = \frac{2 \pm \sqrt{13}}{9} \right.$

حاصلضرب ریشه ها $= \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{-m}{2} \to \frac{-2 \pm \sqrt{13}}{18}$

۵)

$2x^2 - (m+4)x + m = 0 \to$

ریشه‌ها $x_1, x_2 \to (x_1, 0)\ (x_2, 0)$ و $(0, m)$

مختصات سه نقطه مثلث

$|x_2 - x_1| \to$ فاصله بین ریشه‌ها $\to S = \frac{1}{2}|x_2 - x_1| \times m \to$

$\frac{|m-2|}{2} \Longleftrightarrow \frac{|m-2|}{2} \times \frac{|m|}{2} = \frac{|m(m-2)|}{4} = \frac{3}{4} \to |m(m-2)| = 3 \to$

$m^2 - 2m - 3 = 0 \to$

$m = \begin{cases} 3 \\ -1 \end{cases} \leftarrow (m-3)(m+1)$

$2x^2 - mx + 1 \to \frac{-b}{2a} \to \frac{-m}{2 \times 2} \to \frac{m}{4} \to \begin{cases} \frac{3}{4} \\ -\frac{1}{4} \end{cases}$

۶)

راس $\to \frac{-b}{2a} \to \frac{-3}{2a} \to a(\frac{-3}{2a})^2 + 3(\frac{-3}{2a}) + a \Rightarrow (\frac{9}{4a^2})a - \frac{9}{2a} + a \to$

$\frac{9}{4a} - \frac{9}{2a} + a \to \frac{9-18}{4a} + a \to \frac{-9}{4a} + a \to \frac{-9}{4a} + a = \frac{7}{8} \to -\frac{72}{4a} + 8a = 7$

$8a^2 - 7a - 18 = 0 \Leftarrow -18 + 8a^2 = 7a \xleftarrow{\text{ضرب در } a} \frac{-18}{a} + 8a = 7$

$a = \frac{7 \pm \sqrt{49+576}}{16} \to \frac{7 \pm \sqrt{625}}{16} \to \frac{7+25}{16}, \frac{7-25}{16} \to -\frac{9}{8}$

$\frac{7+25}{16} = 2$

چون کمینه مقدار را دارد نمودار سهمی رو به بالا و a مثبت است

---

۷)

ریشه ها $\leftarrow$ x_1, x_2 یا $m, m+2$

الف: $\frac{-b}{a} = a+1 \to 2m+2 \to a = 2m+1$

$\frac{c}{a} = \frac{a}{1} \to a \to m(m+2) = a \to m(m+2) = 2m+1 \to m^2 - 1 = 0$

$m \begin{cases} 1 \to \text{طبیعی} \\ -1 \to \text{نیست} \end{cases}$

$a = (2\times1)+1 = 3$ چون طبیعی خواسته

ریشه ها: $2n, 2n+2$

معادله دوم:

$\frac{-b}{a} \Rightarrow 4n+2 \to 4n+2 = x_1 + x_2 = 3a+1 \to (3\times3)+1 = 4n+2 \Rightarrow b = 4n+2$

$n = 2$

$\frac{c}{a} \to 2n(2n+2) \to 4\times6 = 24$

اختلاف حاصل ضرب ریشه ها $24 - 3 = 21$

---

۸)

$\frac{-b}{2a} \to \frac{-a}{2(-a)} \to \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$

$y = -a(\frac{1}{2})^2 + a\times\frac{1}{2} + 2 \Rightarrow \frac{a}{4} + 2$

$\frac{1}{2}$

$y = \frac{a}{4} + 2$

$2bx^2 - bx - 1 = \frac{a}{4} + 2 \to 2b(\frac{1}{4}) - b(\frac{1}{2}) - 1 = \frac{a}{4} + 2 \to \frac{b}{2} - \frac{b}{2} - 1 = \frac{a}{4} + 2 \to$

$y = 2b(\frac{1}{2})^2 - b(\frac{1}{2}) - 1 = 2b(\frac{1}{4}) - \frac{b}{2} - 1 \Rightarrow \frac{b}{2} - \frac{b}{2} - 1 = -1$

$a = -12 \Leftarrow -a = 12 \Leftarrow -\frac{a}{4} = 3$

$y = \frac{-12}{4} + 2 \to -3 + 2 = -1$

b هر عددی صدق می کند

صفر در نظر می گیریم $b - a = 12$

(۹

$\frac{-b}{2a} \to \frac{-4}{50a} \to \frac{-2}{25a} = x$

$y = 25a\left(\frac{-2}{25a}\right)^2 + 4\left(\frac{-2}{25a}\right) + \beta \to \frac{4}{25a} - \frac{8}{25a} + \beta = \frac{-4}{25a} + \beta$

چون $a>0$ $\leftarrow$ $x = \frac{-2}{25a}$ $\leftarrow$ $x<0$

ربع دوم

$\beta - \frac{4}{25a} > 0$ چون $\beta > a$ و $\frac{4}{25a}$ کوچک است

(۱۰

$x_1 + x_2 = a^2 + b^2 - 12$ و $x_1 x_2 = a + b - 1$

$S = a^2 + b^2 - 12$

ضرب $= a + b - 1$

Δ باید مربع کامل باشد تا ریشه‌ها صحیح باشند $= (a^2+b^2-12)^2 - 4(a+b-1) \to \begin{matrix} a = 3 \\ b = 3 \end{matrix} \to \Delta = 16$

$r_{1,2} = \frac{(a^2+b^2-12) \pm \sqrt{\Delta}}{2} \to 2\begin{cases} \frac{6+4}{2} = 5 \\ \frac{6-4}{2} = 1 \end{cases}$

$a+b = 1+5 = \underline{6}$