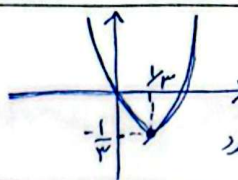
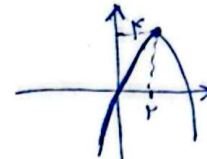


الف) $\left(\frac{-b}{2a} \text{ و } \frac{-\Delta}{4a} \right) : \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2} = 1$ و $\frac{-\Delta}{4a} = \frac{0 - \frac{4}{12}}{4} = \left(-\frac{1}{3} \right)$
 $a > 0$
 عرض لوزی = 0 $\Rightarrow \frac{-\Delta}{4a} = c - \frac{b^2}{4a} = 0 - \frac{4}{12} = \left(-\frac{1}{3} \right)$



لوزی نامیده سوم نمی گذرد

ب) $\left| \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \right.$ و $\left. \frac{-\Delta}{4a} = c - \frac{b^2}{4a} = 0 - \frac{14}{-4} = \left(\frac{7}{2} \right) \right.$
 $a < 0$ و $a > 0$ عرض لوزی = 0



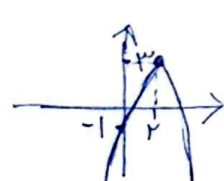
لوزی نامیده دوم نمی گذرد

الف) $\left| \frac{-b}{2a} = \frac{5}{4} \right.$ و $\left. \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-9}{8} \right.$
 $a > 0$ و $a < 0$ عرض لوزی = 2



لوزی نامیده اول و دوم و چهارم می گذرد

ب) $\left| \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \right.$ و $\left. \frac{-\Delta}{4a} = c - \frac{b^2}{4a} = -1 + \frac{14}{4} = \left(\frac{3}{2} \right) \right.$
 $a < 0$ و $a > 0$ عرض لوزی = -1



لوزی نامیده اول و چهارم و سوم می گذرد

$b = (-1)$ و $c = (-3)$ و $a = (1)$ و $s = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-1)}{1} = 1$ و $p = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = \frac{-3}{1} = (-3)$
 الف) $\frac{\alpha + \beta}{\alpha - \beta} = \frac{s}{\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}} = \frac{s}{\sqrt{b^2 - 4ac}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 12}} = \frac{1}{\sqrt{13}} = \left(\frac{\sqrt{13}}{13} \right)$

ب) $\alpha^2 + \beta^2 = s^2 - 2p = (1)^2 - 2(-3) = 1 + 6 = 7$ ($\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2(\alpha \cdot \beta)$)

ج) $\alpha^3 + \beta^3 = s^3 - 3sp = (1)^3 - 3(1)(-3) = 1 + 9 = 10$ ($(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + \beta^3 + 3\alpha\beta(\alpha + \beta) \Rightarrow \alpha^3 + \beta^3 = s^3 - 3ps$)

د) $\alpha^3 - \beta^3 = (\alpha - \beta)(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2) = \left(\frac{\sqrt{\Delta}}{2a} \right) (s^2 - 2p + p) = (\sqrt{13})(4) = 4\sqrt{13}$

$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{14}{3} = \left(\frac{14}{3} \right)$ و $\alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{-9}{3} = -3 \Rightarrow \alpha = 3\alpha\beta$
 $2\alpha^2 + \beta^2 - 9\alpha = 2\alpha^2 + \beta^2 - (\alpha + \beta)\alpha = 2\alpha^2 + \beta^2 - \alpha^2 - \alpha\beta = \alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta = 7 \Rightarrow s^2 - 3p = 7 \Rightarrow$

$(\frac{14}{3})^2 + (-3 \times \frac{a}{3}) = 7 \Rightarrow a = 7 - 14 = -7 \Rightarrow 3\alpha^2 - 12\alpha - a = 0 \Rightarrow 3\alpha^2 - 12\alpha + 9 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0}$

دو عدد ۳ و ۳ را بر ۳ تقسیم کنیم $\Rightarrow \left| \frac{-9}{3} \right| = 3$ و $a = -9$ و 3 ریشه های بزرگتر معادله $\Rightarrow \frac{c}{a} = 3$ و 3 ریشه های کوچکتر معادله

جواب سوال ۱) (بجای عدد ۳ ما باید عدد ۳ را وارد کردیم برای همین قدرتی که شماره ی سوالات را جایگزین کردیم)

جواب سوال ۲) با توجه به آنکه معادله ی ما یک ریشه دارد (یعنی بار هم علامت ها را قطع کرده است) پس معادله ما آن یک ریشه را که $(x - 2)$ دارد که آن ریشه 2 است پس معادله دیگر که $(\alpha^2 - 9\alpha + 9)$ است نباید ریشه داشته باشد $\Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow$

$b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow a^2 + (-4 \times a \times 1) < 0 \Rightarrow a^2 - 4a < 0 \Rightarrow a(a - 4) < 0 \Rightarrow$
 مجموعه مقادیر a : $(0, 4)$ جواب نهایی $\frac{0 \quad 4}{+ \quad - \quad - \quad +}$

$A(2a+3, a-2)$ و $B(7-2a, a-2)$ و $S(b, b-2)$
 میانگین طولی = $\frac{2a+3+7-2a}{2} = 5 \Rightarrow b=5 \Rightarrow b-2=5-2=3 \Rightarrow$

$S(5, 3) \Rightarrow y = k(x-a)^2 + 3 \Rightarrow 3-2a > 0$ و $a-1 > 0 \Rightarrow a > 1$ و $a < \frac{3}{2}$

$a=3 \Rightarrow B=(1, 1)$ و $A=(4, 1) \Rightarrow 1 = k(4-a)^2 + 3 \Rightarrow 1-k = 2 \Rightarrow k = -\frac{1}{2}$

$y = -\frac{1}{2}(x-a)^2 + 3 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}(0-a)^2 + 3 = -\frac{a^2}{2} + 3 = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{(0-a)^2 + (-\frac{1}{2}-3)^2} = \frac{1}{2}$

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

$2\beta^2 + (1-\beta)^2 - \beta = \frac{1}{2} = 2\beta^2 - 2\beta + 1 + \frac{1}{2} \Rightarrow 2\beta^2 - 2\beta + \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow \Delta = 4 - 9 = -\frac{5}{2} \Rightarrow$

$\beta = \frac{2 \pm \sqrt{\frac{5}{2}}}{4} = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{4} = \frac{\sqrt{10} \pm 2}{4} = \frac{\Delta \pm 2\sqrt{\Delta}}{10}$

اختلاف $|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{10} \Rightarrow |(1-\beta) - \beta| = |1-2\beta| \Rightarrow |1-2(\frac{\Delta+2\sqrt{\Delta}}{10})| = |\frac{10-2\Delta-4\sqrt{\Delta}}{10}|$

$y = a(x-h)^2 + k$ و $a = ?$ و $h = \text{طول وتر} = \frac{1+(-1)}{2} = -1$

$\Rightarrow y = a(x+1)^2 - \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} = a(0+1)^2 - \frac{1}{2} \Rightarrow 4a = \frac{3+1}{2} = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

$\beta = \frac{1}{2}(\frac{-\Delta+2}{4})^2 - \frac{1}{2} = k \Rightarrow \boxed{\beta = k}$

$\beta = \frac{1}{2}(\frac{1+2}{4})^2 - \frac{1}{2} = \frac{9}{8} - \frac{1}{2} = \frac{5}{8} = k$

مادر معادله $2x^2 + 2\beta^2 = 11\sqrt{2} + 18$ عامل $\sqrt{2}$ در دو طرف پس $2x^2 + 2\beta^2 = 11\sqrt{2} + 18$
 $\alpha = m + 9\sqrt{2}$ و $s = -9$
 $\Rightarrow m + 9\sqrt{2} + m - 9\sqrt{2} = -9 \Rightarrow 2m = -9 \Rightarrow m = -\frac{9}{2}$

$\alpha = -\frac{9}{2} + 9\sqrt{2}$ و $\beta = -\frac{9}{2} - 9\sqrt{2}$
 $\Rightarrow 2\alpha^2 + 2\beta^2 = 2(9 - 81\sqrt{2} + 81) + 2(9 + 81\sqrt{2} + 81) = 11\sqrt{2} + 18 \Rightarrow$
 $2(81 - 81\sqrt{2} + 81) + 2(81 + 81\sqrt{2} + 81) = 11\sqrt{2} + 18 \Rightarrow 2(162 - 81\sqrt{2} + 81\sqrt{2} + 162) = 11\sqrt{2} + 18 \Rightarrow 2(324) = 11\sqrt{2} + 18 \Rightarrow 648 = 11\sqrt{2} + 18 \Rightarrow 630 = 11\sqrt{2} \Rightarrow$
 $q = -2$ و $\alpha < \beta$ و $\alpha = -2 - 2\sqrt{2}$ و $\beta = -2 + 2\sqrt{2} \Rightarrow \alpha \cdot \beta = (-2)^2 - (2\sqrt{2})^2 = 4 - 8 = -4 \Rightarrow \alpha = 1 = \alpha \cdot \beta$

$(\sqrt{\frac{1}{\alpha}} + \sqrt{\frac{1}{\beta}})^2 = 2\omega \Rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + 2\sqrt{\frac{1}{\alpha\beta}} = 2\omega \Rightarrow \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 2\sqrt{\frac{1}{\alpha\beta}} = 2\omega$

$\frac{s}{p} + 2\sqrt{\frac{1}{p}} = 2\omega$ $p = \frac{c}{a} = \frac{1}{3}$ و $s = -b = -\frac{m+1}{3}$
 $\frac{m+1}{3} + 2\sqrt{\frac{1}{\frac{1}{3}}} = 2\omega \Rightarrow \frac{m+1}{3} + 2\sqrt{3} = 2\omega$

$m+1 + 2 \times 3 = 2\omega \Rightarrow m = 2\omega - 7 = -1 \Rightarrow m = -1$

$m x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow -x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow \rho = \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{2}{-1} = -2$

حل مندرج شده است: ۲-ی شود