

اند تابع $y = -x^2 + bx + 3$ حاصلشیم برابر ۷ داشته باشد مقدار b ؟

$$\frac{-\Delta}{2a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{2a}$$

$$\rightarrow \frac{-(b^2 - 4(-1)(3))}{2(-1)} = 7 \rightarrow \frac{-b^2 - 12}{-2} = 7 \rightarrow -b^2 - 12 = -14 \rightarrow b^2 = 2 \rightarrow b = \pm\sqrt{2}$$

۱

مقدارهای تابع زیر ؟ (در صورت وجود)

الف) $f(x) = x^2 + 2x + 3 \rightarrow x^2 = -t$

$$t^2 + 2t + 3 = 0 \rightarrow \Delta = 4 - 4(1)(3) = -8 < 0 \rightarrow \text{جواب ندارد}$$

۲

ب) $f(x) = (4 - x^2)^2 - 2(4 - x^2) - 15 \rightarrow t^2 - 2t - 15 = 0 \rightarrow (t - 5)(t + 3) = 0$

(I) $4 - x^2 = 5 \rightarrow x^2 = -1$ غلط (II) $4 - x^2 = -3 \rightarrow x^2 = 7 \rightarrow x = \pm\sqrt{7}$

در معادله $x^2 - 14x + m = 0$ که یکی از جواب ها ۲ واحد از جواب دیگر باشد مقدار m و هر دو جواب معادله ؟

$$x_1 + x_2 = \frac{14}{1} = 14 \rightarrow x_1 + (x_1 + 2) = 14 \Rightarrow 2x_1 = 12 \rightarrow x_1 = 6$$

$$x_1 x_2 = \frac{m}{1} \rightarrow 6 \times 8 = \frac{m}{1} \rightarrow m = 48$$

۳

m را چنان بیابید که بین ریشه های معادله $3x^2 - 4x + m - 1 = 0$ رابطه $2\alpha - \beta = 4$ برقرار باشد.

$$\alpha + \beta = \frac{4}{3} = \frac{4}{3} \rightarrow \beta = \frac{4}{3} - \alpha \xrightarrow{\alpha=2} \beta = -\frac{2}{3}$$

$$\alpha\beta = \frac{m-1}{3} \rightarrow \alpha \cdot \beta = 2 \times (-\frac{2}{3}) = -\frac{4}{3}$$

$$2\alpha - \beta = 4 \rightarrow 2\alpha - (\frac{4}{3} - \alpha) = 4 \rightarrow \alpha = \frac{16}{9}$$

$$\frac{m-1}{3} = -\frac{4}{3} \rightarrow m-1 = -4 \rightarrow m = -3$$

۴

مقدار m را چنان بیابید که ۲ ریشه های معادله $-mx^2 + 4x + m^2 - 2 = 0$ حاصلشیم برابر ۱ باشند.

$$x, \frac{1}{x}$$

$$-m^2 - m + 2 = 0 \Rightarrow m^2 + m - 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4(-2)(1) = 9$$

$$\rho = x \cdot \frac{1}{x} = 1 \rightarrow \frac{(m^2 - 2)}{m} = 1 \rightarrow -(m^2 - 2) = m \Rightarrow m = \frac{-1 \pm \sqrt{9}}{2} \Rightarrow m = 1, m = -2$$

۵

$$m = 1 \rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0 \rightarrow \Delta = 16 > 0 \rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{12}}{2} = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$m = -2 \rightarrow 2x^2 + 4x + 2 = 0 \rightarrow \Delta = 0 \rightarrow \text{ریشه ها همایند} \rightarrow (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 1$$

اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - mx + 3 = 0$ باشند m را چنان تعیین کنید که $\alpha/\beta = 4$ باشد.

$p = 3 \quad S = m$

$(\alpha/\beta) \beta = 3/\beta = 4 \rightarrow \beta = \frac{3}{4}$

$\alpha \cdot \beta = 3 \xrightarrow{\beta = \frac{3}{4}} \alpha = 4$

$\alpha + \beta = m \Rightarrow 4 + \frac{3}{4} \rightarrow \frac{17}{4} = \frac{43}{12} \rightarrow m$

۶

m را مدتی دیگر بگیرد که یکی از ریشه های معادله $x^2 - 4x + m = 0$ سه برابر ریشه دیگر باشد

$S = 4, \quad p = m$

$\alpha, 3\alpha$

$\alpha + 3\alpha = 4\alpha = 4 \rightarrow \alpha = 1 \rightarrow \beta = 3$

$\alpha \cdot \beta = m \rightarrow 1 \cdot 3 = m \rightarrow m = 3$

۷

اگر α ریشه های معادله $x^2 - 7x + 2 = 0$ باشند حاصل $\alpha^3 + \frac{1}{\alpha^3}$ را بیابید.

۸

بازیکنی تپ را به سمت دروازه شست می زند ارتفاع تپ (h) در زمان (t) از رابطه $h(t) = -10t^2 + 50t$ بدست می آید. ارتفاع max تپ و زمانی که تپ به زمین برخورد می کند؟

$t = \frac{-b}{2a} \rightarrow -\frac{50}{2 \times (-10)} = 2.5$

ارتفاع max

$h_{max} = -10(2.5)^2 + 50(2.5) = -10(6.25) + 125 = 62.5$

$h(t) = 0 \Rightarrow -10t^2 + 50t = 0$
 $t(-10t + 50) = 0 \rightarrow t = 0, t = 5$

خفا برود و بازبین

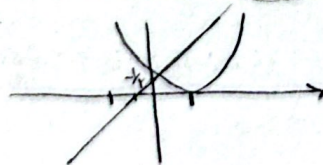
۹

معادلات $(x-1)^2 = 2x+1$ (الف)

$2x+1=0$
 $x = -\frac{1}{2}$

$x^2 + 2x = |x+2|$

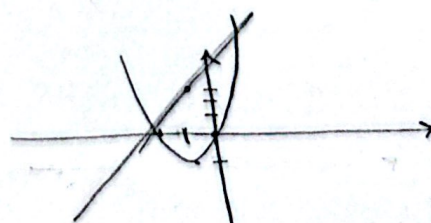
$x(x+2)$



دایره دایره

معادلات $(x-1)^2 = 2x+1$ (ب)

دایره



۱۰