

دسته سیرب
 « یارسانجیدی »
 ۱- فرض کنید $(-1, 9)$ ریشه دومی $am^2 + bm + c$ است و $(3, 1)$ ریشه دومی است.

$$\frac{-b}{2a} = -1 \Rightarrow b = 2a$$

$$q = \frac{-\Delta}{2a} = \frac{fac - b^2}{4a^2}$$

$$2qa = fac - b^2$$

$$a + q = c$$

$$q = c - a$$

$$4a + 4a + a + q = 1$$

$$19a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{19}$$

$$b = -\frac{2}{19}$$

$$c = \frac{18}{19}$$

$$\left(-\frac{1}{19}x^2 - \frac{2}{19}x + \frac{18}{19} \right)$$

جایزای $(3, 1)$

۲- معادله درجه دوم $x^2 + mx + m + 4$ در $\mathbb{R}$ دارای دو ریشه حقیقی باشد.

$$1) \Delta \geq 0 \Rightarrow m^2 - 4(m+4) \geq 0 \Rightarrow (m-12)(m+4) \geq 0$$

$$2) S \geq 0 \Rightarrow \frac{-m}{2} \geq 0 \Rightarrow m \leq 0$$

$$3) P \geq 0 \Rightarrow \frac{m+4}{2} \geq 0 \Rightarrow m \geq -4$$

استرک سترک $(-4, 0]$

۳- معادله درجه دوم $x^2 + (2m-1)x + 2-m$ در $\mathbb{R}$ دارای دو ریشه حقیقی باشد و مجموع ریشه ها با معکوس حاصل ضرب ریشه ها برابر باشد.

$$\frac{-b}{a} = \frac{1-2m}{1} = \frac{2-m}{1}$$

$$q = \frac{2m^2 - \Delta m + 2}{4m^2}$$

$$2m^2 - \Delta m - 4 = 0$$

$$m^2 - \Delta m - 14 = 0 \Rightarrow (m-7)(m+2) = 0$$

$$\frac{7}{2} = -\frac{2}{2} = -1$$

به این معنی $\Delta \geq 0$ نخواهد بود

۴- فرض کنید x_1, x_2 ریشه های $x^2 - x - 2 = 0$ باشند. $x_1^3 + \frac{1}{x_1}, x_2^3 + \frac{1}{x_2}$ را بیابید.

$$\left(x_1^3 + \frac{1}{x_1} \right) + \left(x_2^3 + \frac{1}{x_2} \right) = \frac{1}{x_1 x_2} = \frac{\Delta}{4} = \frac{1}{4}$$

$S = 1, P = -2$

$$S^3 - 3SP + P^3 = \frac{1}{4}$$

$$1 - 3(-2) + (-8) = \frac{1}{4}$$

$$1 + 6 - 8 = \frac{1}{4}$$

$$-1 = \frac{1}{4}$$

8- فرض کنید x_1 و x_2 جوابهای معادله $(\sqrt[3]{x^2} - 1) (\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1) = 2\sqrt[3]{x}$

باستند مقدار $x_1 + x_2$ را بیابید

$$\left(\frac{\sqrt[3]{x^2} + 1 + \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2}} \right) (\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$$

$$\frac{x^2 - \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x^2} - 1 + \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2}} = 2\sqrt[3]{x}$$

$$\frac{x^2 - 1}{\sqrt[3]{x^2}} = 2\sqrt[3]{x} \Rightarrow x^2 - 1 = 2x$$

$$x^2 - 2x - 1 = 0 \quad x_1 + x_2 = -\left(\frac{-2}{1}\right) = 2$$

4- برای دو مقدار a و b معادله $3x^2 - ax + 3 = 0$ را در نظر بگیرید

$$\frac{2}{3} \rightarrow 3 \times \frac{2}{9} + \frac{-1a}{3} + 3 = 0$$

$$\frac{14}{3} - \frac{1a}{3} = 0 \Rightarrow a = 14$$

$$-\frac{2}{3} \rightarrow 3 \times \frac{-2}{9} + \frac{1a}{3} + 3 = 0$$

$$a = -14$$

$$x_2 = \pm \frac{2}{3}$$

$$x_2^2 = \frac{4}{9}$$

$$14 - (-14) = 28$$

5- برای چند مقدار a معادله $y = an^2 + (3+12a)n$ از نامیه سوم میگذرد

اگر $a < 0$ باشد از نامیه سوم میگذرد پس $a > 0$ یک ریشه $= 0$

اگر $a > 0$ باشد در تمام موارد از معادله میگذرد

$$-\frac{(12a+3)}{a} > 0$$

$$-\frac{2}{3} < a < 0$$

پس هیچ مقدار a

$$a > 0 \quad n \quad -\frac{2}{3} < a < 0 = \emptyset$$

۸- محورهای مختصات
برای دو نقطه $y = x^2 + ax - 2$ و $y = -x^2 - 2x + b$ که در $y = 1$ قطع می‌شوند، ab را بیابید.

$$a = 2$$

$$ab = 1$$

$$-x^2 - 2x + b = 1$$

$$-1 - 2 + b = 1$$

$$-3 + b = 1$$

$$x^2 + 2x - 2 = 1$$

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

$$(x + 3)(x - 1) = 0$$

$$x = 1, -3$$

۹- دو دایره $2x^2 - ax + b = 0$ و $2x^2 + ax - 9 = 0$ که در $\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}\right)$ قطع می‌شوند، a و b را بیابید.

$$S_1 = S_2$$

$$\frac{a}{2} = \frac{1}{2} \rightarrow a = 1$$

$$-\frac{(-a)}{2} = \frac{a}{2} \Rightarrow 1 + \frac{-a}{2a} = -\frac{1}{2}$$

$$2x^2 + x - 4 = 0$$

$$(x + 4)(x - 3) = 0$$

$$x = -4, 3$$

$$b = 4$$

۱۰- دو دایره $x^2 + 4x + m = 0$ و $x^2 + 2x - 3m = 0$ که در $(-2, 4)$ قطع می‌شوند، m را بیابید.

$$x^2 + 4x + m = 0$$

$$S = x_1 + x_2 = -4$$

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

$$S = x_1 + x_2 = -2$$

$$y_2 - x_2 = -2 + 4 = 2$$

اقلاب