

1404/8/13

سپیدریشی

پیرن

۱۰۰٪

سلام امیدوارم حالتون خوب باشه و برسم برای تکلیف این هفته

یکی از سوالاتی ها که $x^3 + x^2 + (a-1)x + 3 = 0$ نسبت به x^2 متقارن باشد

این معادله محور x ها را در چه طول مستقیم قطع می کند؟

$$x^2 + \frac{-b}{2a}$$

$$4a = -b \rightarrow 4(a-1) = -1$$

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

الان می خوام بدونم این معادله در روی چه فاصله ای از مبدأ قطع می کند (مثبت)

که قطع کردن محور x یعنی y معادله مندرجه ۱

$$-\frac{1}{4}x^2 + x + 3 = 0 \rightarrow -x^2 + 4x + 12 = 0$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

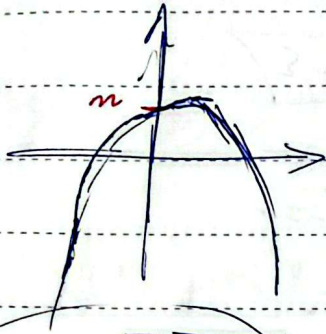
$$(x-6)(x+2) = 0$$

$$\begin{cases} x_1 = -2 \\ x_2 = 6 \end{cases}$$

در $x = 4$ محور x ها را قطع می کند (مثبت)

پہلے ہم $f(x) = ax^2 + bx + c$ کو (x) کے

رہے u_1, u_2 کے لیے $\frac{u_1}{-a} + \frac{u_2}{-a} = -\frac{b}{a}$ اور $\frac{u_1}{-a} \cdot \frac{u_2}{-a} = \frac{c}{a}$ کے لیے u_1, u_2 کے



$m < 0$ اور $(a < 0)$ کے لیے

$\frac{c}{a} > 0$ اور $\frac{b}{a} < 0$ کے لیے $\frac{b}{a} < 0$ اور $\frac{c}{a} > 0$ کے لیے

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$b^2 - 4ac > 0 \rightarrow b^2 > 4ac$$

$$(1) a < 0$$

$$\frac{b^2}{4} > ac$$

$$I \cap II = \frac{-b}{2a} \text{ اور } m < 0$$

$$(I) \frac{b^2}{4} > ac \rightarrow \frac{b}{2a} > \frac{c}{a}$$

پہلے (x) کے لیے $\frac{b}{2a} > \frac{c}{a}$ کے لیے $\frac{b}{2a} > \frac{c}{a}$ کے لیے

$$u = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$ax^2 + bx + c$$

پہلے $a = \frac{b}{2a}$ اور $b = -\frac{b}{2a}$ کے لیے

$$\frac{b}{2a} \left(\frac{b}{2a} + \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}} \right) + \left(\frac{b}{2a} + \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}} \right) + c = 0$$

$$\frac{b}{2a} \left(\frac{b}{2a} + \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}} \right) + \frac{b}{2a} + \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}} + c = 0$$

$$\frac{14+4\sqrt{5}}{2} + C50 \quad \left(\frac{-10 \pm \sqrt{100-4 \cdot 2 \cdot (-14)}}{2} \right)$$

فقط در جواب اینده ~ 2 - ~ 1 در صورت اینده ~ 2 ~ 1

$$\frac{1}{2} \left(\frac{14+4\sqrt{5}}{2} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2} \right) + C50$$

$$\frac{14+4\sqrt{5}}{2} - 1 - \sqrt{5} + C50 \rightarrow \frac{14+4\sqrt{5}}{2} + \frac{-1-\sqrt{5}}{2} + C50$$

$$\left(\frac{1}{2} a^2 - 1a + \frac{1}{2} = 0 \right) \quad \frac{-1}{2} \pm C50 \quad \boxed{C50 \frac{1}{2}}$$

حالا همین به هم ضربی کنیم، حالا ما

از این که از ضرب به هم ضرب خواسته در نتیجه به هم ضرب به هم ضرب

$$9a^2 - 11a + 1 = 0$$

$$\alpha < \beta \quad \left(\frac{11a^2 - 11a + m+1}{2} \right) \quad \alpha + \beta = 1 \quad \alpha \beta = 1$$

$$9a^2 + 13^2 = 14$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 4 \cdot 9 \cdot 1}}{2 \cdot 9} = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 36}}{18} = \frac{11 \pm \sqrt{85}}{18}$$

$$\alpha = \frac{11 + \sqrt{85}}{18} \quad \beta = \frac{11 - \sqrt{85}}{18}$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 14 - 2\alpha\beta$$

$$14 - 2 \left(\frac{m+1}{2} \right) = 14 - m - 1$$

$$\alpha + \beta = 1$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 14 - m$$

$$\alpha \leq 1 \quad \beta \leq 1$$

$$\alpha \leq \beta$$

$$\alpha \beta = (1)(1) = 1$$

$$\frac{m+1}{2} = 1$$

$$m = 1$$

مسئله ۴: ریشه های معادله $(x-2)^2 + 9 = 0$ را بیابید و این معادله را در دستگاه مختصات

به عرض و قیاس کنید. در کدام باز این معادله دارای محور است؟

فرم کلی معادله: $a(x-h)^2 + k$ $a(x-2)^2 + 9 = 0$

عرض از مبدأ به معنی $0 \leq a$ و $0 \leq y$

$a(0-2)^2 + 9 = 0 \rightarrow a = -1$
 $\hookrightarrow 1a = -1$

معادله معکوس: $-(x-2)^2 + 9 = 0$

الان می بینیم ریشه ها در محاوره یعنی $0 \leq y$

$-(x-2)^2 + 9 = 0$

$\hookrightarrow (x-2)^2 = 9 \rightarrow x-2 = \pm 3$
 $\swarrow \quad \searrow$
 $x_1 = 5 \quad x_2 = -1$

حال این ریشه ها مثبت بود چرا که در مختصات $0 \leq y$ داشت!

بازه بین $-1 < x < 5$ $x \in (-1, 5)$

بالای محور است

(۴) α و β ریشه های $ax^2 - 7x + 9\beta = 0$ بوده و 13 عدد مثبت

$13 > 0$ $p = \frac{9\beta}{a} = \alpha\beta$

مجموع $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$

$\frac{7}{a} = \beta + \alpha \hookrightarrow \frac{9\beta}{a} = \alpha\beta \Rightarrow 9\beta = \alpha^2\beta$

$9 = \alpha^2 \Rightarrow \alpha = \pm 3$

$$\text{if } \alpha \leq 3 \rightarrow \frac{7}{3} = \beta + 3 \Rightarrow \beta = \frac{7}{3} - 3$$

عدد منفی در مدار منب جواب این نیست

عدد β منب باشد!

$$\frac{7}{-3} = \beta - 3 \Rightarrow \beta \leq 3 - \frac{7}{3}$$

$\sum -1 \leq \alpha$ قر

$$\beta \leq \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \leq \frac{\beta + \alpha}{\alpha \beta} \leq \frac{3}{\rho}$$

$$\frac{\frac{2}{3} \times -1}{\frac{2}{3} \times -1} \leq \frac{\frac{2}{3} \times -1}{-1} = \frac{2}{3}$$

⑤ α و β را در $\alpha^2 + m\alpha - 2m \leq 0$ قرار دهیم

$$\rho \leq \alpha \beta \leq \frac{-2m}{1} \Rightarrow \beta \leq \frac{-2m}{\alpha}$$

در این جا α و β را

$$\alpha^2 - m\beta \leq 1 \Rightarrow \alpha^2 + m\left(\frac{-2m}{\alpha}\right) \leq 1$$

$$\alpha^2 + \frac{2m^2}{\alpha} \leq 1 \rightarrow \alpha^3 + 2m^2 \leq \alpha$$

$$\beta = \alpha + \beta \leq -m$$

$$\beta^2 - 2\rho \leq m^2 + 2m$$

$$\alpha^2 - m\beta \leq 1 \rightarrow m\beta + 1 \leq \alpha^2 \rightarrow \text{از این رابطه}$$

$$\textcircled{1} \Rightarrow 2m + m^2 \leq \beta^2 + (m\beta + 1) \rightarrow \beta^2 + m\beta + 1 - m^2 - 2m$$

$$x^2 + mx - 2m = 0 \quad , \quad x^2 + mx + (1 - m^2 - 2m) = 0$$

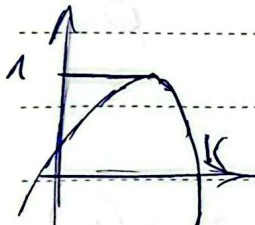
$$1 - m^2 - 2m = -2m \Rightarrow m^2 - 2m - 1 = 0$$

$$(m+2)(m-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m=4 \\ m=-2 \end{cases}$$

$$\text{if } m=4 \Rightarrow \boxed{5 \leq 2}$$

$$\text{if } m=-2 \Rightarrow \boxed{5 \leq 2} \leftarrow \text{این مورد رد می شود}$$

پس $f(x) = mx^2 + 2x + \frac{m+1}{m}$ (1)



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

$f(x) \leq 1$: در $x=1$ و $x=-1$

$$f\left(-\frac{1}{m}\right) = \frac{2}{m} - \frac{1}{m} + \frac{m}{m} + 1 = \frac{2}{m} + \frac{m}{m} + 1 \leq 1$$

$$\frac{2}{m} + \frac{m}{m} \leq 1 \Rightarrow m^2 - 2m - 1 = 0$$

$$\boxed{m=-2} \quad \text{و} \quad \boxed{m=4} \Rightarrow (m-4)(m+2) = 0$$

پس $m=4$ و $m=-2$ در صورتی که $m=4$ و $m=-2$ را بررسی می کنیم

$$m=4 \Rightarrow \sqrt{2}$$

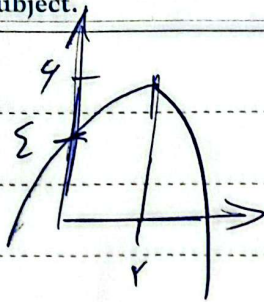
$$m=-2 \Rightarrow \frac{1}{2}$$

$$f(x) = -2x^2 + 2x + 4$$

$$\boxed{-2 \leq m \leq 0}$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow (x+1)(x-3) = 0$$

$$\text{پس } \boxed{3 \leq k}$$



④ معادله درجه دوم را حل کنید

$$\frac{-b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} \Rightarrow \frac{-b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$f(r) = ar^2 + br + c = \epsilon a + r(-\epsilon a) + \epsilon$$

$$= -\epsilon a + \epsilon = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{r}$$

$$r = 1$$

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

$$f(x) = -\frac{1}{r}x^2 + rx + \epsilon$$

$$\frac{1}{r} + \frac{1}{a} = \frac{f}{p}$$

$$\frac{\epsilon}{-1} = \frac{-1}{r}$$

$$x^2 - (\epsilon a + \epsilon)x + (ra^2 + \epsilon a + r) = 0$$

$$(\epsilon a + \epsilon) - r = \epsilon a + r$$