SA SU MO TU WE TH FR

Subj: ۲۵

Date:

تکلیف شماره ۲۴ / مریم صدیق زاده / دهم A

۱- (۲)

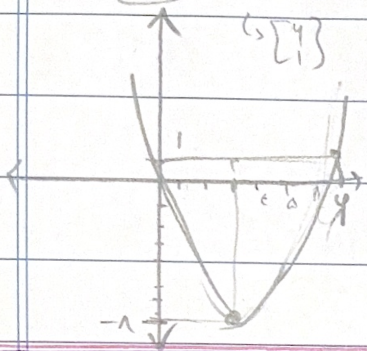
الف) $y=2x^2-4x+1 \Rightarrow ext = min = \left[\begin{matrix} \frac{-b}{2a}=1 \\ -1 \end{matrix}\right]$ ($a>0$) (با جایگذاری)

ب) $y=-2x^2+3x-5 \Rightarrow ext = max = \left[\begin{matrix} \frac{-b}{2a}=\frac{3}{4} \\ \frac{-31}{8} \end{matrix}\right]$ ($a<0$)

۲- (۲)

الف) $y=x^2-6x+1 \xrightarrow{\text{رأس}} \left[\begin{matrix} 3 \\ -8 \end{matrix}\right]$ min

$y=1 \Rightarrow x=0,6$ ، $\left[\begin{matrix} 6 \\ 1 \end{matrix}\right]$



ب) $y=-x^2+4x+1 \Rightarrow y=1$

max $=\left[\begin{matrix} \frac{-b}{2a}=2 \\ 5 \end{matrix}\right]$

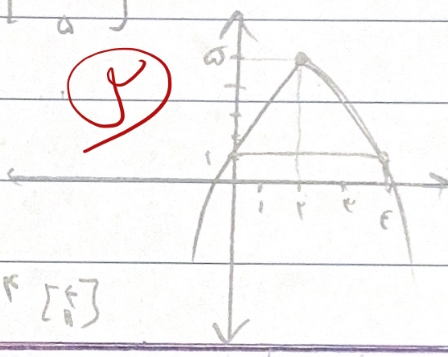
$y=1$

$-x^2+4x=0$

$x(4-x)=0$

$x=0$

$4-x=0 \Rightarrow x=4$ $\left[\begin{matrix} 4 \\ 1 \end{matrix}\right]$



۳- (۲)

$\alpha\beta=-2$ ، $\alpha+\beta=1 \Rightarrow$ معادله مجموع: $x^2-x-2=0$ $\left[\begin{matrix} x=2=\alpha \\ x=-1=\beta \end{matrix}\right]$

جایگذاری ریشه در معادله $\Rightarrow 4(2)^3+k(2)^2-9(2)-2=0 \Rightarrow 4k=-12 \Rightarrow k=-3$

۴- (۲)

$x^2-3mx+m=0 \Rightarrow \alpha+\beta=3m$ ، $\alpha\beta=m$

$\sqrt\alpha-\sqrt\beta=1 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} (\sqrt\alpha-\sqrt\beta)^2=1 \Rightarrow \alpha+\beta-2\sqrt{\alpha\beta}=1$ (جایگذاری)

$3m-2\sqrt m=1 \Rightarrow 3m-2\sqrt m-1=0 \to \sqrt m=t$

$3t^2-2t-1=0 \Rightarrow (3t+1)(t-1)=0 \Rightarrow t=1$ ✓ $\Rightarrow \sqrt m=1 \Rightarrow m=1$

$t=-\frac{1}{3}$ ✗ $\Rightarrow \sqrt m=-\frac{1}{3}$ غ ق ق

$2x^2-x-1=0 \Rightarrow \alpha\beta=\frac{c}{a}=\frac{-1}{4}$

$|m-2| = \sqrt{(m-2)^2}$

۵- صفرهای تابع در نمودارها ← $y=0$ یعنی

$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{m+2 \pm \sqrt{m^2-4m+4}}{4}$

$x_1 = 1 , x_2 = \frac{m}{2}$ — نقاط ← $(1,0), (\frac{m}{2},0), (0,m)$

قاعده مثلث = فاصله بین دو ریشه: $|1-\frac{m}{2}|$

ارتفاع مثلث = فاصله رأس سوم تا محور: $|m|$

$\frac{1}{2} \times |1-\frac{m}{2}| \times |m| = \frac{3}{4}$

$|m(1-\frac{m}{2})| = \frac{3}{2} \Rightarrow |2m-m^2| = 3$ حالت اول → $2m-m^2-3=0 \Rightarrow \Delta<0$ → جواب ندارد

حالت دوم → $m^2-2m-3=0$, $(m-3)(m+1)=0$ → $m=3$, $m=-1$

$y=x^2-3x+1$, $y=ax^2+x+1 \Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2}$

$\frac{-b}{2a} = \frac{3}{2}$

(۲)

۶- تشکیل معادله

(1) $a>0 \Rightarrow$ min دارد ← min $= \frac{-\Delta}{4a} = \frac{4a^2-9}{4a}$

(2) $\frac{4a^2-9}{4a} = \frac{7}{8} \Rightarrow 8a^2-7a-18=0 \Rightarrow \Delta = 625 \Rightarrow a_1, a_2 = \frac{7\pm25}{16}$ → $a=2$, $a=-\frac{9}{8}$ غ ق ق با توجه به شرط اول

(۲)

۷- $2n+1, 2n+3 \Rightarrow S = 4n+4 = a+1 \Rightarrow a = 4n+3 \Rightarrow n = \frac{a-3}{4}$

دو عدد فرد متوالی

$P = (2n+1)(2n+3) = 4n^2+8n+3 = a \Rightarrow 4n^2+8n+3 = 4n+3 \Rightarrow 4n^2+4n=0$

$4n(n+1)=0$ → $n=0$, $n=-1$ غ ق ق چون طبیعی اند

معادله اول: $x^2-4x+3=0 \Rightarrow P_1 = \frac{c}{a} = 3$

معادله دوم: $x^2-10x+b$

$2m, 2m+2 \Rightarrow S = 4m+2 = +10 \Rightarrow m=2 \Rightarrow$ ریشه‌ها: ۴، ۶ $\Rightarrow P_2 = 24$

دو زوج متوالی

$P_2 - P_1 = 24-3 = 21$

(۲)

$y=-ax^2+a+2 \xrightarrow{\text{رأس}} \left(\frac{1}{2}, \frac{a}{4}+2\right)=ext$ — ۸

[جایگذاری

$\rightarrow b-a=-6-(-12)=6$

$2b\left(\frac{1}{2}\right)^2-b\left(\frac{1}{2}\right)-1=-1=\frac{a}{4}+2 \Rightarrow \frac{a}{4}=-3$

$\Rightarrow a=-12$

$y=2bx^2-bx-1 \Rightarrow ext\begin{bmatrix}\frac{-b}{2a}=\frac{1}{4}\\ \frac{-b}{8}-1\end{bmatrix} \xRightarrow{\text{جایگذاری}} +(-12)\left(\frac{1}{4}\right)^2-12\left(\frac{1}{4}\right)+2=\frac{-b}{8}-1$

$2b=-12 \Rightarrow b=-6$

(۲)

جایگذاری α

$\rightarrow \beta=\frac{-4}{25a}-\frac{1}{25a}=\frac{-5}{25a}=\frac{-1}{5a}$

$\alpha+\beta=\frac{-4}{25a}, \quad \alpha\beta=\frac{\beta}{25a} \Rightarrow 25a\alpha\beta-\beta=0 \Rightarrow$ — ۹

$\beta(25a\alpha-1)=0 \Rightarrow$ چون β طبق فرض صورت بزرگتر از α است نمی‌تواند صفر باشد

$\rightarrow 25a\alpha-1=0 \Rightarrow \alpha=\frac{1}{25a}$

$\rightarrow \beta>\alpha \Rightarrow \frac{-1}{5a}>\frac{1}{25a}$

$\rightarrow -5a>a \Rightarrow 6a<0 \Rightarrow a<0$

(۴)

رأس سهمی $=\begin{bmatrix}\frac{-b}{2a}=\frac{-2}{25a} \Rightarrow a<0 \text{ چون} \Rightarrow \frac{-2}{25a}>0\\ \frac{-\Delta}{4\times25a} \Rightarrow a<0 \text{ چون} \Rightarrow \frac{-\Delta}{4\times25a}>0\end{bmatrix} \Rightarrow$ هر دو مثبت [در ناحیه اول قرار دارد]

(۲)

$a+b=a^2+b^2-12=(a+b)^2-2ab-12=S^2-2P-12$ — ۱۰

$ab=a+b-1 \Rightarrow P=S-1$

$\rightarrow S=5$ ✓

$S=S^2-2(S-1)-12 \Rightarrow S^2-3S-10=0 \Rightarrow (S-5)(S+2)=0$

$\rightarrow S=-2$ ✗

$a+b=S=5$ ⇐ چون a و b طبیعی اند

۱۳- روش دیگر حل سوال ۳

$S = 1 , P = -2$

$$\begin{cases} 4\alpha^3 + k\alpha^2 - 9\alpha - 2 = 0 \\ 4\beta^3 + k\beta^2 - 9\beta - 2 = 0 \end{cases} \overset{+}{\Rightarrow} 4(\alpha^3+\beta^3) + k(\alpha^2+\beta^2) - 9(\alpha+\beta) - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 4(S^3 - 3SP) + k(S^2 - 2P) - 9(S) - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 4(1-(-6)) + k(1-(-4)) - 9 - 4 = 0 \Rightarrow 5k = -15 \Rightarrow \boxed{k = -3}$$