امیری آرش

① الف) $a>0 \to$ min, ext $\left|\begin{array}{l} -\frac{b}{۲a} \to \frac{-(-۴)}{۲(۲)} = ۱ \\ ۲(۱)^۲ - ۴(۱) + ۱ = -۱ \end{array}\right.$

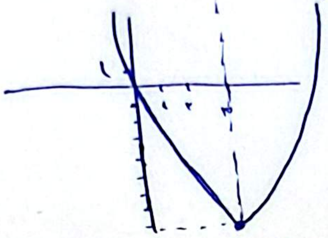
ج) $a<0 \to$ max

ext $\left|\begin{array}{l} -\frac{۳}{۲(-۲)} = \frac{۳}{۴} \\ -۲(\frac{۳}{۴})^۲ + ۳(\frac{۳}{۴}) - ۵ = -\frac{۳۱}{۸} \end{array}\right.$

الف) $y = x^۲ - ۶x + ۱ \xrightarrow{a>0}$ min, ext $\left|\begin{array}{l} -\frac{(-۶)}{۲} = ۳ \\ ۹ - ۱۸ + ۱ = -۸ \end{array}\right.$

x	۲	۳	۴	۶	۰
y	-۷	-۸	-۷	۱	۱

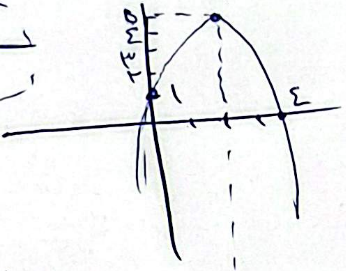
عرض از مبدا



ب) $y = -x^۲ + ۴x + ۱ \xrightarrow{a<0}$ max, ext $\left|\begin{array}{l} -\frac{۴}{۲(-۱)} = ۲ \\ -(۴) + ۸ + ۱ = ۵ \end{array}\right.$

x	۱	۲	۳	۴	۰
y	۴	۵	۴	۱	۱

عرض از مبدا



$\alpha\beta = -۲$

$\alpha + \beta = ۱ \to \alpha = ۱ - \beta$

$(۱-\beta)(\beta) = -۲ \to -\beta^۲ + \beta = -۲ \to \beta^۲ - \beta - ۲ = 0 \begin{cases} \beta = ۲ \\ \beta = -۱ \end{cases}$

$۴x^۳ + kx^۲ - ۹x - ۲ = 0 \begin{cases} x=۲: ۴(۲)^۳ + k(۲)^۲ - ۹(۲) - ۲ = 0 \to ۴k = -۱۲ = -k = ۳ \quad k = -۳ \\ x=-۱: ۴(-۱)^۳ + k(-۱)^۲ - ۹(-۱) - ۲ = 0 \to k = -۳ \end{cases}$

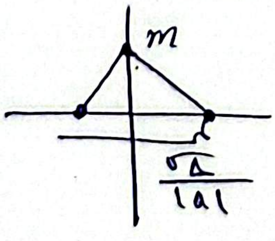
$|\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta}| = ۱ \to \alpha + \beta - ۲\sqrt{\alpha\beta} = ۱ \Big\}\ x^۲ - ۳mx + m = 0 \to$

$S = ۳m,\ P = m$

$۳m - ۲\sqrt{m} - ۱ = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} ① = ۱ \to \sqrt{m} = ۱ \to m = ۱ \\ ② \frac{c}{a} = -\frac{۱}{۳} \to \sqrt{m} = -\frac{۱}{۳} \end{cases}$ غ ق ق

$\to ۲x^۲ - mx - m = 0 \to P = \alpha\beta = -\frac{m}{۲} = -\frac{۱}{۲}$

$S_{\text{مثلث}} = \frac{۱}{۲} \times \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} \times m = |\frac{۳}{۴}| \to \frac{۱}{\cancel{۲}} \times m \times \frac{\sqrt{m^۲ + ۴ - ۴m}}{\cancel{۲}} = |\frac{۳}{\cancel{۴}}|$



$\sqrt{m^۲ - ۴m + ۴} = \sqrt{(m-۲)^۲} \to m|m-۲| = |۳|$

$m|m-۲| \begin{cases} -۳ \to m<۲ \to -m^۲ + ۲m + ۳ = 0 \begin{cases} m = -۱ ✓ \\ \cancel{m = ۳} \end{cases} \quad m<۲ \\ ۳ \to m \geq ۲ \to m^۲ - ۲m - ۳ = 0 \begin{cases} m = ۳ ✓ \\ m = -۱ \end{cases} \quad m \geq ۲ \end{cases}$

قابل قبول

$m = ۳ \Rightarrow y = x^۲ + ۳x + ۲ \Rightarrow = -\frac{b}{۲a} = -\frac{۳}{۲}$

$m = -۱ \to y = x^۲ - x + ۲ \Rightarrow -\frac{b}{۲a} = -\frac{۱}{۲}$

$\min \to a>۰ \Big\}\ y_s = \frac{-\Delta}{۴a} = \frac{-۹-۴(a۲)}{۴a} = \frac{۷}{۸} \to ۳۲a^۲-۲۸a-۷۲=۰ \to$

$\overbrace{۸a^۲-۷a-۱۸}=۰ \to a^۲-۷a-۱۴۴ \Rightarrow (a+۹)(a-۱۶)=۰$

[illegible] $\left\{ -\frac{۹}{۸}\right.$ غقق چون فرض $\to a>۰$

$\frac{۱۶}{۸}=۲ \to A=\{۲\}$

$x^۲-(a+۱)x+a=۰ \to \frac{\sqrt{\Delta}}{\underbrace{|a|}_{۱}}=۲ \to \sqrt{\underbrace{a^۲+۱+۲a-۴a}_{(a-۱)^۲}}=۲$

$|a-۱|=۲ \xrightarrow{a>۱} a=۳ \to x^۲-۴x+۳=۰ \to (x-۱)(x-۳)=۰ ✓ \to P_۱=۳$

$\xrightarrow{a<۱} a=-۱ \to x^۲-۱=۰ \to x=\pm ۱$
طبیعی نیست

$x^۲-(۳a+۱)x+b=۰ \to \frac{\sqrt{\Delta}}{\underbrace{|a|}_{۱}}=۲ \to \sqrt{۹a^۲+۱+۶a-۴b}=۲ \xrightarrow{x=۳}$

$\sqrt{۸۱+۱+۱۸-۴b}=۲ \to ۱۰۰-۴b=۴ \to b=۲۴ \to P_۲=۲۴$

$|P_۲-P_۱| = ۲۴-۳=\boxed{۲۱}$

---

① $y=-ax^۲+ax+۲ \to ext \Big| \begin{matrix} \frac{۱}{۲} \\ -\frac{a}{۴}+\frac{a}{۲}+۲=\frac{a+۸}{۴} \end{matrix}$

② $y=۲bx^۲-bx-۱ \to ext \Big| \begin{matrix} \frac{۱}{۴} \\ \frac{-b-۸}{۸} \end{matrix}$

③ $x=\frac{۱}{۲} , y=\frac{a+۸}{۴} \to \frac{b}{۲}-\frac{b}{۲}-۱=\frac{a+۸}{۴} \to a=-۱۲ \Big\}\ x=\frac{۱}{۴} , y=\frac{-b-۸}{۸} \to$

[redacted]

$\frac{۱۲-۴۸+۳۲}{۱۶}=\frac{-۲b-۱۶}{۱۶} \to -۴=-۲b-۱۶ \to b=-۶$

$b-a=-۶-(-۱۲)=۶$

$y = ۲۵ a x^۲ + ۴ x + \beta \begin{cases} ① \ ۲۵ a^۳ + ۴\alpha + \beta \to ۲۵\alpha^۳ + ۴\alpha - ۵\alpha = ۰ \xrightarrow{\star} \\ ② \ ۲۵\beta^۲\alpha + ۵\beta = ۰ \to ۵\beta(۵\alpha\beta + ۱) = ۰ \xrightarrow{\Delta} \end{cases}$

$\xrightarrow{\star} a(۲۵a^۲ - \alpha) = ۰ \to \alpha(۵\alpha - ۱)(۵\alpha + ۱) \begin{cases} ۰ \\ \frac{۱}{۵} , \beta = -۱ \to \alpha > \beta \text{ غ ق ق} \\ -\frac{۱}{۵} , \beta = ۱ \checkmark \end{cases}$

$\xrightarrow{\Delta} \begin{cases} \beta = ۰ \\ ۵\alpha\beta + ۱ = ۰ \to \alpha\beta = -\frac{۱}{۵} = \frac{\beta}{۲۵\alpha} \to \beta = -۵\alpha \end{cases}$

$\alpha = -\frac{۱}{۵} , \beta = ۱ \to -۵x^۲ + ۴x + ۱ \to ext \left| \begin{array}{l} \frac{-۴}{۲(-۵)} = \frac{۲}{۵} \\ -۵(\frac{۲}{۵})^۲ + ۴(\frac{۲}{۵}) + ۱ = \frac{۹}{۵} \end{array} \right.$ (ماکزیمم)

---

② $a + b = s , ab = P \mid s = -(-(a^۲ + b^۲ - ۱۲)) = s^۲ = ۲P - ۱۲$
$P = a + b - ۱ = s - ۱$ $\xrightarrow{\star}$

$\xrightarrow{\star} s^۲ - ۲(s - ۱) - ۱۲ = s \to s^۲ - ۲s - ۱۰ = s \to s^۲ - ۳s - ۱۰ = ۰ \to s \begin{cases} ۵ = a + b \to \\ -۲ = a + b \to \end{cases}$

$\longrightarrow P = ۵ - ۱ = ۴$

$\longrightarrow P = a + b - ۱ = -۲ - ۱ = -۳$ چون ریشه‌ها طبیعی هستند نباید منفی بشود