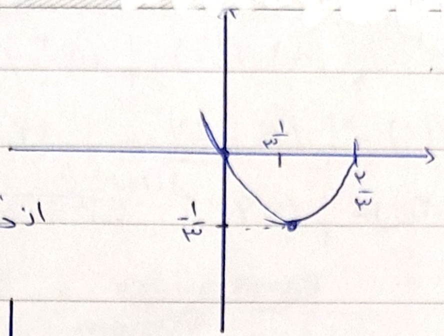
۲۰

Subject: موضا عبداللهی

Year: Month: Date:

۱) الف

$y=3x^2-2x \to S\left|\begin{matrix}\frac{-b}{2a}\\ \frac{-\Delta}{4a}\end{matrix}\right. \to S\left|\begin{matrix}\frac{1}{3}\\ -\frac{1}{3}\end{matrix}\right.$ $A\left|\begin{matrix}0\\0\end{matrix}\right.$ مبدا الاذ $B\left|\begin{matrix}\frac{2}{3}\\0\end{matrix}\right.$

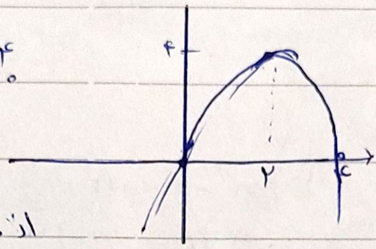


از ناحیه ۳ عبور x

ب)

$y=-x^2+4x \to S\left|\begin{matrix}2\\4\end{matrix}\right.$ max $A\left|\begin{matrix}0\\0\end{matrix}\right.$ $B\left|\begin{matrix}4\\0\end{matrix}\right.$

$-x(x-4)$

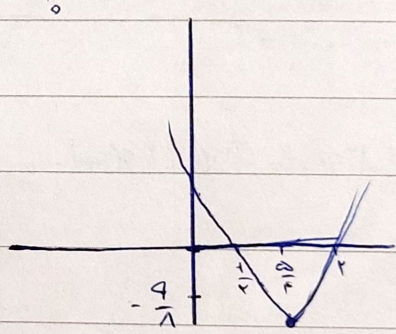


از ناحیه دوم نمی‌گذرد

۲) الف

$y=2x^2-5x+2$ $S\left|\begin{matrix}\frac{5}{4}\\ -\frac{9}{8}\end{matrix}\right.$ $A\left|\begin{matrix}\frac{1}{2}\\0\end{matrix}\right.$ $B\left|\begin{matrix}2\\0\end{matrix}\right.$

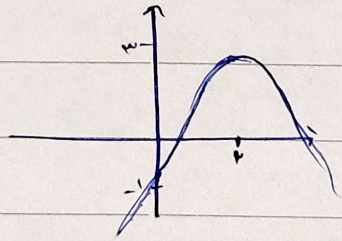
$2\times\frac{25}{16}-\frac{25}{4}+2=\frac{25-50}{8}=\frac{-25+16}{8}=\frac{-9}{8}$



از نواحی ۱و۲و۴ می‌گذرد

ب)

$y=-x^2+4x-1$ $S\left|\begin{matrix}2\\3\end{matrix}\right.$ $C\left|\begin{matrix}0\\-1\end{matrix}\right.$



از نواحی ۱، ۳، ۴ می‌گذرد

۳) الف) $x^2-x-3=0$ $\alpha+\beta=\frac{+1}{1}=1$ و $\alpha\beta=-3$ ، $\alpha-\beta=\sqrt{\frac{1+12}{1}}=\sqrt{13}$

$\frac{\alpha+\beta}{\alpha-\beta}=\frac{1}{\sqrt{13}}=\frac{\sqrt{13}}{13}$

ب) $\alpha^2+\beta^2=S^2-2P=1+6=7$ ج) $\alpha^3+\beta^3=S^3-3SP=1+9=10$

د) $\alpha^3-\beta^3=(\alpha-\beta)(\alpha^2+\beta^2+\alpha\beta)=\sqrt{13}\,(7-3)=4\sqrt{13}$

۴) $y=(x-2)(x^2-ax-a) \to$ نقطه‌ی ... $\Rightarrow y=x^2-ax-a$

$\Delta<0$ $a^2-4a<0$ $a(a-4)<0$

جا الله جا الله ... ضاعفا

$\Rightarrow a\in(0,4) \Rightarrow 0<a<4$ ... باشد $\to (x-2)^2$ $a=4$

+ 0 − 4 +

SEVIL

Subject:
Year: Month: Date:

۱۵) $۳x^۲ - ۱۲x - a = ۰$ ریشه‌ها α, B $۲\alpha^2 + B^2 - ۴\alpha = ۷$, $\alpha + B = ۴$ $\alpha B = \frac{-a}{۳}$

$\to \dfrac{x^۲ + B^2 + x^۲ - ۴x = ۷}{۳x^۲ - ۱۲x = a \to x^۲ - ۴x = \frac{a}{۳}}$ | $۱۶ + \frac{۲a}{۳} + \frac{a}{۳} = ۷ \to ۱۶ + a = ۷ \to a = -۹ \to \alpha B = ۳$

$\to ۳x^۳ - ۱۲x + ۹ = ۰ \xrightarrow{\div ۳} x^۲ - ۴x + ۳ = ۰ \to (x-۱)(x-۳) = ۰ \to x = ۱ ,\ x = ۳$ (ریشه بزرگ‌تر) $\to \frac{a}{۳} = \frac{-۹}{۳} = -۳$

---

۱۶) $A(۲a+۳, a-۲), B(۷-۲a, a-۲)$ $\xrightarrow{\text{عرض‌ها یکسان}}$ x_s = میانگین طول‌ها $S(b, b-۲)$

$y = d(x-۵)^۲ + ۳$

$b = \frac{۲a+۳+۷+۲a}{۲} = ۵ \to S(۵, ۳)$ $d(-۴)^۲ + ۳$ $A(۹, ۱), B(۱, ۱)$

مؤلفه‌های طبیعی $\to ۲a + ۳ > ۱$ $y = -\frac{۱}{۸}x^۲ + \frac{۱}{۸}x - \frac{۱}{۸} \to ۲ = -\frac{۱}{۸} \to \boxed{\frac{۱}{۸}}$

$۷ - ۲a > ۰$ $۲a > ۳ \to a > -\frac{۳}{۲}$

$a < ۳$ $a \in (۲, ۳)$ $a = ۳$

جواب $= \frac{۱}{۸}$ $a - ۲ > ۰ \to a > ۲$ چون اگر a طبیعی نباشد a-۲ کسری می‌شود

---

۱۷) $ax^۲ - ax - b = ۰$ ریشه x, B $۴.B^۲ + ۲.x^۲ - ۲.B = ۱۷$

$x + B = \frac{a}{a} = ۱ \to ۲.x^۲ + ۲.B^۲ + ۲.B^۲ - ۲.B = ۱۷ \to ۲.(x^۲ + B^۲) + ۲.B(B-۱) = ۱۷$ ($B - ۱ = -x$)

$۲.(۱ - ۲xB) - ۲.xB = ۲ - ۴.xB - ۲.xB = ۱۷ \to ۲ - ۶.xB = ۱۷ \to ۶xB = ۳$

$xB = \frac{۱}{۲} = \frac{-b}{a} \to a = -۲.b$ $-۲.bx^۲ + ۲.bx - b \to x - B = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{۴.b^۲ - ۸.۲.b.b^۳}}{|-۲.b|}$

$\frac{۲\sqrt{۵}}{۵}$ $\frac{۲|b|\sqrt{۵}}{\frac{۲}{۵}|b|}$ $= \frac{\sqrt{۳۲.b^۲}}{۲.|b|}$

---

۱۸) $(-۵, B), (۱, B)$ $x_S = \frac{۱-۵}{۲} = -۲ \Big\} \to S\left(-۲, -\frac{۱}{۲}\right)$ $y = ax^۲ + bx + c = \frac{-b}{۲a} = -۲ \to b = ۴a$

$y_S = -\frac{۱}{۲}$ $\dfrac{x = -۲}{y = -\frac{۱}{۲}} \to ۴a - ۲b + \frac{۳}{۲} = -\frac{۱}{۲} \to ۴a - ۲b = -۲ \to ۴a - ۸a = -۲ \to a = \frac{۱}{۲}$

$C(۰, \frac{۳}{۲})$

$y = \frac{۱}{۲}x^۲ + ۲x + \frac{۳}{۲} \to B = \frac{۱}{۲} + ۲ + \frac{۳}{۲} = ۴$

SEVIL

۹

$۳\alpha^۲ + ۲\beta^۲ = \frac{۵}{۴}(\alpha^۲ + \beta^۲) + \frac{۱}{۴}(\alpha^۲ - \beta^۲) = ۱۲\sqrt{۲} + ۸۵$

$\frac{۵}{۴}(S^۲ - ۲P) + \frac{۱}{۴}(S)\left(\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}\right) = ۱۲\sqrt{۲} + ۸۵$

$\frac{۵}{۴}(۳۶ - ۲a) + \frac{۱}{۴}(-۶)\left(-\sqrt{۳۶ - ۴a}\right) = ۱۲\sqrt{۲} + ۸۵$ $\quad a = ۱$ شد ۲

$۹۰ - ۵a + ۳\sqrt{۳۶ - ۴a} = ۱۲\sqrt{۲} + ۸۵ \rightarrow ۹۰ - ۵a = ۸۵$

۱۰

$\sqrt{\frac{۱}{\alpha}} + \sqrt{\frac{۱}{\beta}} = ۵ \qquad ۳۶x^۲ - (m + ۱۴)x + ۱ = ۰$

$\alpha + \beta = \frac{m + ۱۴}{۳۶} \qquad \alpha\beta = \frac{۱}{۳۶}$

$\frac{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}} = ۵ \rightarrow \frac{\alpha + \beta + ۲\sqrt{\alpha\beta}}{\alpha\beta} = ۲۵ \Rightarrow \frac{\frac{m + ۱۴}{۳۶} + \frac{۲}{۶}}{\frac{۱}{۳۶}} = \frac{\frac{m + ۱۴ + ۱۲}{۳۶}}{\frac{۱}{۳۶}} = ۲۵$

$m + ۲۶ = ۲۵ \rightarrow m = -۱$

$\rightarrow mx^۲ + ۳x + ۲ = -x^۲ + ۳x + ۲ = ۰ \rightarrow$ حاصل ضرب ریشه‌ها $= -۲$