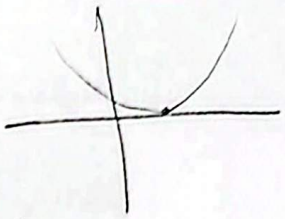
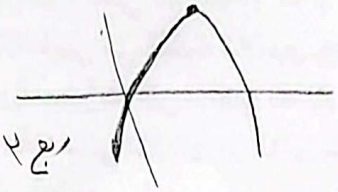
① الف) $\frac{-b}{2a} = \frac{2}{3}$ جایگذاری $\rightarrow 3(\frac{4}{3})-2(\frac{2}{3})=\frac{12}{3}-\frac{4}{3}=0$

ب) $\frac{-b}{2a}=\frac{-4}{-2}=2 \quad -(4)+4(2)=4$



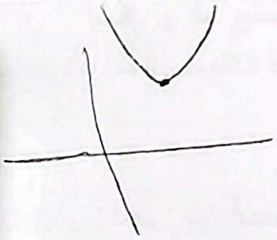
ربع ۳ و ۴



ربع ۲

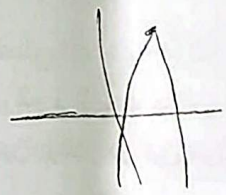
---

④ الف) $x_S=\frac{-b}{2a}=\frac{5}{2} \longrightarrow y_S=2(\frac{25}{4})-5(\frac{5}{2})+2=2$



ربع ۱ و ۲

ب) $x_S=\frac{-b}{2a}=\frac{-4}{-2}=2 \longrightarrow y_S=-(4)+4(2)-1=3$



ربع ۱ و ۳ و ۴

---

③ $\alpha+\beta=S=\frac{-b}{a}=\frac{1}{1}=1 \qquad |\alpha-\beta|=\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}=\frac{\sqrt{1-4(-3)}}{1}=\sqrt{13}$

$\alpha\beta=P=\frac{c}{a}=\frac{-3}{1}=-3$

الف) $\frac{1}{\sqrt{13}}\times\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13}}=\frac{\sqrt{13}}{13}$ ب) $S^2-2P=7$ ج) $S^3-3SP=1-2(-3)(1)=$ ۱۰

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

($\sqrt{13}$ جای واژگان) (-3)

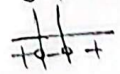
---

④ ریشه مضاعف $=2 \begin{cases} \Delta<0 \\ \Delta=0 \rightarrow \text{عبارت داده شده با ریشه } 2 \end{cases}$

$\Delta=a^2-4a\leq 0$

$a(a-4)\leq 0$

تعیین علامت



$\Delta\in[0,4]$

---

⑤ $\alpha^2+\alpha^2+\beta^2-4\alpha=7$

$14+\frac{a}{3}$

جایگذاری α^2 در معادله $\rightarrow 3\alpha^2-12\alpha-a=0$

$S=\frac{-b}{a}$

$P=\frac{c}{a}$

$3(\alpha^2-4\alpha)=a$

$\alpha^2-4\alpha=\frac{a}{3}$

$14+a=7$

$a=-9$

$\alpha^2+\beta^2=S^2-2P=14-2(\frac{-9}{3})=14+\frac{18}{3}$

$۳(x^۲-۱۲x+۳)=۰ \longrightarrow ۳(x-۳)(x-۱)=۰$

۳ غیرقابل قبول ، ۱ ✓

$\frac{\alpha}{\alpha}=\frac{-۹}{۳}=-۳$

---

⑥ $\frac{x_۱+x_۲}{۲}=x_s$ $\quad y_۱=y_۲$ $\quad \frac{۷-۲a+۲a+۳}{۲}=b$ $\quad b=۵$ $\quad s[^{۵}_{۳}]$

$ax^۲+bx+c \quad \frac{-b}{۲a}=۵$

$\frac{-۱}{۲}x^۲+۵x+c \quad b=-۱۰a$

$۵=-۱۰a$

$\frac{-۱}{۲}+۵+c=\frac{-۵}{۲} \quad a=\frac{-۱}{۲} \rightarrow (۱,\frac{-۵}{۲})$ نقطه درست

عرض از مبدأ $c=\frac{-۱۴}{۲}=-۷$

---

⑦ $\alpha+\beta=۱ \longrightarrow \beta=۱-\alpha$

$۲۰(۱-\alpha)^۲+۲۰\alpha^۲-۲۰(۱-\alpha)=۱۷ \Longrightarrow ۶۰\alpha^۲-۶۰\alpha+۳=۰$

$|\alpha-\beta|=\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}=\frac{\sqrt{(۶۰)^۲-۴(۳)(۶۰)}}{۶۰}=\frac{\sqrt{۲۸۸۰}}{۶۰}=\frac{۲۴}{۶۰}\sqrt{۵}=\frac{۲}{۵}\sqrt{۵}$

---

⑧ $ax^۲+bx+c \quad \frac{۳}{۲}$ (b → $۴a$) $\quad \frac{x_۱+x_۲}{۲}=x_s \quad y_۱=y_۲$

$\frac{-۵+۱}{۲}=-۲=\frac{-b}{۲a}$

$b=۴a$

$\frac{-\Delta}{۴a}=\frac{۴ac-b^۲}{۴a}=y_s$

$\frac{۴(\frac{۳}{۲})(a)-(۴a)^۲}{۴a}=\frac{-۱}{۲} \Longrightarrow \frac{۳}{۲}-۴a=\frac{-۱}{۲}$

$a=\frac{۱}{۲}$

$b=۲=\frac{۱}{۲}(۴)$

$\frac{۱}{۲}x^۲+۲x+\frac{۳}{۲} \longrightarrow \frac{۱}{۲}+۲+\frac{۳}{۲}=۴$

جایگذاری $x=۱$

---

⑨ $\alpha^۲+۲(\alpha^۲+\beta^۲)=۹+(۹-a)+۶\sqrt{۹-a}+۲(۳۶-۲a)=۱۲\sqrt{۲}+۸۵$

$\alpha^۲+\beta^۲ = s^۲-۲p$ ، $۲(۳۶-۲a) = ۷۲-۴a$ ، * زیر $(۹-a)$

$\beta,\alpha=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{۲a} \longrightarrow \alpha=\frac{-۶-\sqrt{۳۶-۴a}}{۲}=\frac{-۶-۲\sqrt{۹-a}}{۲}=(-۳-\sqrt{۹-a})^۲=\alpha^۲$

* اتحاد مربع

$\beta=-۳+\sqrt{۹-a}$

$۹۰-۵a+۶\sqrt{۹-a}=۱۲\sqrt{۲}+۸۵$ (۹۰ و ۸۵ خط خورده، ۵)

$۵=۵a$

$a=۱$

مقایسه: $۶\sqrt{۹-a}=۱۲\sqrt{۲}$ (۳) ، $۹-a=۸$ ، $a=۱$

① $\frac{1}{\sqrt{\alpha}}+\frac{1}{\sqrt{\beta}}=5 \rightarrow \left(\frac{\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}}=5\right)^{2} \Rightarrow \frac{\alpha+\beta+2\sqrt{\alpha\beta}}{\alpha\beta}=25$

به توان ۲

$S+2\sqrt{P}=25P \Rightarrow S+2\sqrt{\frac{1}{36}}=\frac{25}{36} \rightarrow S=\frac{13}{36}=\frac{-b}{a}$

$\frac{m+12}{36}=\frac{13}{36} \Rightarrow m+12=13$

$m=1$

$-x^2+3x+2 \rightarrow P=\frac{c}{a}=\frac{2}{-1}=-2$