Subject: حسنا شعرباف Date:

(۳,۱)

$A = (-۱, ۹)$ ~~Omax~~ $y = ax^۲ + bx + c \Rightarrow y = a(x+۱)^۲ + ۹$ -۱

$۱ = a(۱+۱)^۲ + ۹ \Rightarrow ۱ = ۴a + ۹ \Rightarrow ۴a = -۸ \Rightarrow \boxed{a = -۲}$

$\boxed{y = -۲(x+۱)^۲ + ۹} \Rightarrow y = -۲x^۲ - ۴ + ۹$

$۲x^۲ + mx + m + ۹ = ۰$ $\Delta = b^۲ - ۴ac > ۰$ -۲

$m^۲ - ۴(۲)(m+۹) = m^۲ - ۸m - ۴۸ > ۰ \Rightarrow m^۲ - ۸m > ۴۸$

$\Rightarrow m(m-۸) > ۴۸ \rightarrow m(m-۸) > ۴ \times ۱۲ \Rightarrow \boxed{m = ۱۲}$

Scanned with CamScanner

$۳x^۲+(۲m-۱)x+۲-m=۰$ $x^۲+bx+c=۰$ ۳ـ

$x_۱+x_۲=\frac{-b}{a}=-۲m+۱$ ، $x_۱x_۲=\frac{c}{a}$ $a=۳$

$\frac{-b}{۳}=\frac{-۲m+۱}{۳}$ $\frac{c}{a}=\frac{۲-m}{۳}$

$(x_۱+x_۲)=\frac{۱}{x_۱x_۲} \Rightarrow \frac{۱-۲m}{۳}=\frac{۱}{\frac{۲-m}{۳}} \Rightarrow \frac{۱-۲m}{۳}=\frac{۳}{۲-m}$

$۲-m-۴m+۲m^۲=۹ \Rightarrow ۲m^۲-۵m-۷=۰$ $b^۲-۴ac=$

$۲۵-۴(۲)(-۷)=۲۵+۵۶=۸۱$ $m=\frac{۵\pm۹}{۴} \Rightarrow \frac{۱۴}{۴}, -۱$

$x^۲-۴=۰ \Rightarrow x=\pm۲$ $x_۱=۲$ ، $x_۲=-۲$ ۴ـ

$y_۱=x_۱^۳+\frac{۱}{x_۱}=۲^۳+\frac{۱}{۲}=۸+۰٫۵=\frac{۱۷}{۲}$

$y_۲=x_۲^۳+\frac{۱}{x_۲}=(-۲)^۳+-\frac{۱}{۲}=-۸-۰٫۵=-\frac{۱۷}{۲}$

$(y-y_۱)(y-y_۲)=۰ \Rightarrow y^۲-(y_۱+y_۲)y+y_۱y_۲=۰$

$y_۱+y_۲=\frac{۱۷}{۲}+\left(-\frac{۱۷}{۲}\right)=۰$ $y_۱y_۲=\frac{۱۷}{۲}\times\left(-\frac{۱۷}{۲}\right)=\frac{-۲۸۹}{۴}$

$y^۲-\frac{۲۸۹}{۴}=۰ \Rightarrow y^۲=\frac{۲۸۹}{۴} \Rightarrow \boxed{۴y^۲-۲۸۹=۰}$

۵- $(\sqrt[۳]{x^۲}+\frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۲}}+۱)(\sqrt[۳]{x^۲}-۱)=۲\sqrt[۳]{x}$

$t=\sqrt[۳]{x} \Rightarrow t^۲=\sqrt[۳]{x^۲} \Rightarrow (t^۲+\frac{۱}{t^۲}+۱)(t^۲-۱)=۲t$

$(t^۲-۱)(t^۲+\frac{۱}{t^۲}+۱)=t^۴+\frac{t^۲}{t^۲}-t^۲-\frac{۱}{t^۲}-۱+$

$(t^۲-۱)(t^۲+\frac{۱}{t^۲}+۱)=t^۲(t^۲+\frac{۱}{t^۲}+۱)-۱(t^۲+\frac{۱}{t^۲}+۱)=$

$(t^۴+۱+t^۲)-(t^۲+\frac{۱}{t^۲}+۱)=t^۴+۱+t^۲-t^۲-\frac{۱}{t^۲}-۱=t^۴-\frac{۱}{t^۲}$

$(t^۴-\frac{۱}{t^۲}=۲t)\times t^۲ \Rightarrow t^۶-۱=۲t^۳ \Rightarrow t^۶-۲t^۳-۱=۰$

$y=t^۳ \Rightarrow y^۲-۲y-۱=۰ \Rightarrow y=۱\pm\sqrt{۲} \Rightarrow$

$t^۳=۱\pm\sqrt{۲} \Rightarrow t_۱=\sqrt[۳]{۱\pm\sqrt{۲}} \longrightarrow x_۱=۱\pm\sqrt{۲} \Rightarrow$

$x_۱+x_۲=(۱+\sqrt{۲})+(۱-\sqrt{۲})=\boxed{۲}$

۶- $۳x^۲-ax+۴=۰ \quad x_۱+x_۲=\frac{a}{۳} \quad x_۱ x_۲=\frac{۴}{۳}$

ریشه‌ها r و $۳r$

$r+۳r=\frac{a}{۳} \Rightarrow ۴r=\frac{a}{۳} \Rightarrow a=۱۲r$

$r(۳r)=\frac{۴}{۳} \Rightarrow ۳r^۲=\frac{۴}{۳} \Rightarrow r^۲=\frac{۴}{۹} \Rightarrow r=\pm\frac{۲}{۳}$

$a_۱=۱۲\times\frac{۲}{۳}=۸ \quad a_۲=۱۲\times-\frac{۲}{۳}=-۸ \quad |a_۱-a_۲|=|۸-(-۸)|=\boxed{۱۶}$

حسنا

Subject: Date:

۸- $y = x^{۲} + ax - ۲ \quad x = -\frac{a}{۲} \quad y = -x^{۲} - ۲x + b \quad x = -\frac{-۲}{۲} = ۱$

$\Rightarrow -\frac{a}{۲} = ۱ \Rightarrow a = -۲$

$۱ = x^{۲} + ax - ۲ \quad , \quad ۱ = -x^{۲} - ۲x + b \quad \Rightarrow$

$۱ = x^{۲} - ۲x - ۲ \Rightarrow x^{۲} - ۲x - ۳ = ۰ \Rightarrow x_{۱,۲} = ۳ , -۱$ عرض ها

$-x^{۲} - ۲x + b = ۱ \Rightarrow b = x^{۲} + ۲x + ۱ \xrightarrow{x=۳} b_{۱} = ۳^{۲} + ۲(۳) + ۱ = ۹ + ۶ + ۱$

$= ۱۶ \quad , \quad x = -۱ \Rightarrow b_{۲} = (-۱)^{۲} + ۲(-۱) + ۱ = ۱ - ۲ + ۱ = ۰$

$\Rightarrow x_{۱} + x_{۲} = ۲ \quad , \quad y = x^{۲} - ۲x - ۲ \Rightarrow x^{۲} - ۲x - ۲ = ۱ \Rightarrow$

$x^{۲} - ۲x - ۳ = ۰ \Rightarrow x_{۱} + x_{۲} = ۲ \quad b = x^{۲} + ۲x + ۱ = ۱۶ \xrightarrow{پس}$

$b = ۱۶ \quad a = -۲ , b = ۱۶ \quad ab = -۲ \times ۱۶ = \boxed{-۳۲}$

۷- $x < ۰ , y < ۰$: ناحیه سوم $\Rightarrow y = ax^{۲} + (۳ + ۲a)x$

$x < ۰ \quad , \quad y \geq ۰ \quad y = ۰ \Rightarrow ax^{۲} + (۳ + ۲a)x = ۰$

$x(ax + ۳ + ۲a) = ۰ \Rightarrow x_{۱} = ۰$ یا $x_{۲} = -\frac{۳ + ۲a}{a}$

$x_{۲} > ۰ \Rightarrow -\frac{۳ + ۲a}{a} > ۰ \Rightarrow +\frac{(۳ + ۲a)}{a} < ۰ \Rightarrow \begin{cases} a > ۰ \quad ۳ + ۲a < ۰ \Rightarrow a < -۱,۵ \\ ۳ + ۲a > ۰ \Rightarrow a > -۱,۵ \\ a < ۰ \end{cases}$

$\Rightarrow a > -۱,۵ \quad , \quad a < ۰$ در ربع سوم نیست → a باید منفی و بزرگتر از ۱٫۵- باشد

$-۱,۵ < a < ۰ \quad (-۱,۵ , ۰) \rightarrow \boxed{\infty}$

Subject: صفا شعرباف Date:

۱۰

ریشهٔ مشترک $= r$

$x^۲+۲x-۳m=۰$ ، $x^۲+۶x+m=۰$

$r^۲+۲r-۳m=۰ \Rightarrow m=\frac{r^۲+۲r}{۳}$

$r^۲+۶r+m=۰$

$\Big\} \; r^۲+۶r+\frac{r^۲+۲r}{۳}=۰ \Rightarrow ۳r^۲+۱۸r+r^۲+۲r=۰$

$\Rightarrow ۴r^۲+۲۰r=۰ \Rightarrow r(r+۵)=۰ \qquad r=-۵$

$x^۲+۲x-۳m=۰ \qquad m=\frac{r^۲+۲r}{۳}=\frac{۲۵-۱۰}{۳}=۵$

$x^۲+۲x-۱۵=۰ \rightarrow x_{۱,۲}=۳,-۵$

$x^۲+۶x+۵=۰ \Rightarrow (x+۱)(x+۵)=۰ \Rightarrow x_{۱,۲}=-۱,-۵$

اختلاف ریشه‌های غیر مشترک $= ۳-(-۱)=۴$

۹- ریشهٔ معادله اول $\Rightarrow x_۱ , x_۲$ معادله دوم $\Rightarrow x_۱+\frac{۱}{۲} , x_۲+\frac{۱}{۲}$

$ax^۲+Bx+c=۰ \qquad S=-\frac{b}{a} , P=\frac{c}{a}$

$۲ax^۲+ax-۶=۰ \qquad S=-\frac{۱}{۲} , P=-\frac{۳}{a}$

$۲x^۲-ax+b=۰ \qquad S=\frac{a}{۲} , P=\frac{b}{۲}$

$\Big\} \; S_۲=S_۱+۱$

$P_۲=P_۱+\frac{۱}{۲}S_۱+\frac{۱}{۴}$

$S_۱=-\frac{۱}{۲} , P_۱=-\frac{۳}{a} \rightarrow S_۲=\frac{۱}{۲} , P_۲=-\frac{۳}{a} \Rightarrow \frac{b}{۲}=-\frac{۳}{a} \Rightarrow$

$b=-\frac{۶}{a} \qquad S_۲=\frac{a}{۲}=\frac{۱}{۲} \Rightarrow a=۱ \qquad b=-\frac{۶}{۱}=-۶ \quad \left[\frac{(-۶)(۱)}{۴}\right]=\left[\frac{-۳}{۲}\right]=-۲$