نام و نام خانوادگی دلارام میرزابابا تبریان پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۹ کلاس دوازدهم دختر B

۱

$F(\underbrace{x+۲})=\begin{cases}۳x+۵ & x\geqslant ۱\to ۳(m-۲)+۵=۳m-۱ \qquad m-۲\geqslant ۱\to m\geqslant ۳\\ ۴x-۱ & x<۱\to ۴(m-۲)-۱=۴m-۹ \qquad m-۲<۱\to m<۳\end{cases}$

$m=x+۲$

$x=m-۲$

$F(m)=\begin{cases}۳m-۱ & m\geqslant ۳\\ ۴m-۹ & m<۳\end{cases}\to F(۳-x)\begin{cases}۳(۳-x)-۱=۸-۳x & \overset{۳-x\geqslant ۳}{x\leqslant ۰} \quad ①\\ ۴(۳-x)-۹=۳-۴x & x>۰\end{cases}$

$F(x+۱)=\begin{cases}۳(x+۱)-۱=۳x+۲ & \overset{x+۱\geqslant ۳}{x\geqslant ۲} \quad ②\\ ۴(x+۱)-۹=۴x-۵ & x<۲\end{cases}$

بررسی بازه‌ها:

$①\cap② \to x\in(-\infty,۱]=D$

$① \boxed{x\leqslant ۰} \xrightarrow{①,②} ۸-۳x-(۴x-۵)=۱۳-۷x \to x\leqslant \frac{۱۳}{۷}$ کل بازه قق

$۰<x<۲ \xrightarrow{①,②} ۸-۸x \to \boxed{۰<x\leqslant ۱}$ قق ② قسمتی از بازه

$x\geqslant ۲ \xrightarrow{①,②} ۱-۷x \to x\leqslant \frac{۱}{۷}$ غ قق

در دامنه اصلی نیست

۲

$F(x)=(x^۳+x)^۳ \longrightarrow$ صعودی

$\cancel{F}(F(x))<\cancel{F}(x^۳) \longrightarrow F(x)<x^۳ \longrightarrow (x^۳+x)^۳<x^۳$

$\xrightarrow{\sqrt[۳]{\ }} x^۳+x<x \longrightarrow x^۳<۰ \longrightarrow \boxed{x<۰}$

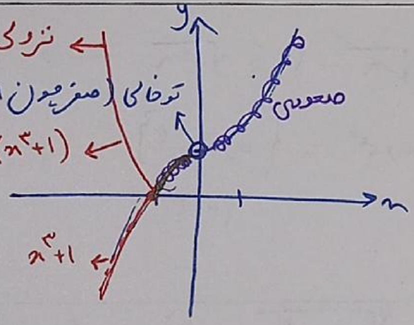
۳

$y=|x|\left(x^۳+\frac{۱}{x}\right)$

$\begin{cases}x^۳+۱ & x\geqslant ۰\\ -x^۳-۱ & x<۰\end{cases}$

$-(x^۳+۱)$

توخالی (صفر چون x در مخرج هست در دامنه نیست)



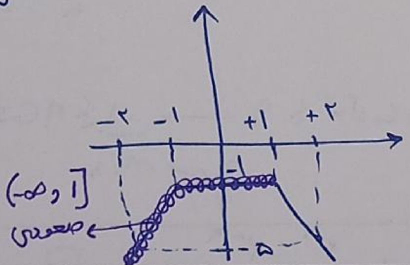
از $(-\infty,-۱]$ نزولی

از $[-۱,+\infty)$ صعودی

۴

$F(x)=\frac{۲x+۱}{|x|-|x+۱|} \qquad (-\infty,a]$ صعودی $\qquad Max\ a=? \longrightarrow Max\ a=+۱$

$\begin{cases}۲x+۱ & x<-۱\\ -۱ & -۱\leqslant x\leqslant ۰\\ -۲x-۱ & x>۰\end{cases}$

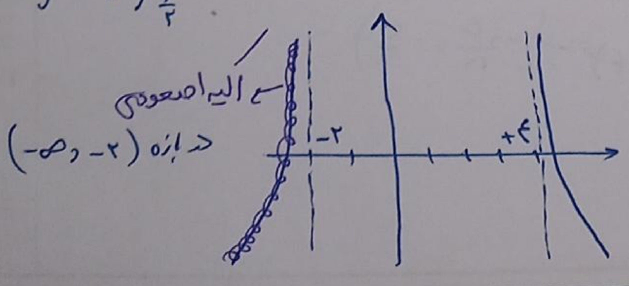


۵

$y=\log_{\frac{۱}{۲}}(x^۲-۲x-۸) \to (x-۴)(x+۲)$

$\begin{array}{ccccc} & -۲ & & ۴ & \\ \hline + & \phi & - & \phi & +\end{array}$

$D_y=(-\infty,-۲)\cup(۴,+\infty)$



۶

الف) $F(x) = (a^۲ - ۳)^x$

$a^۲ - ۳ > ۱ \to a^۲ > ۴$

$a > ۲ \,,\, a < -۲$

صعودی اکید

ب)

$a^۲ - ۳ \geq ۱$

$a^۲ \geq ۴$

$\boxed{a \geq ۲ \text{ و } a \leq -۲}$

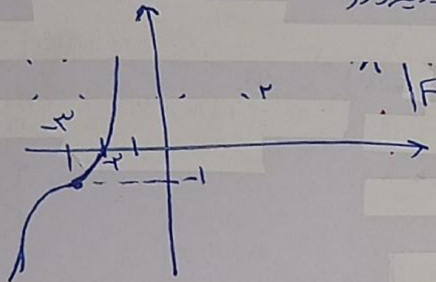
۷

$$F(x) = x^۳ + ax^۲ + bx + c \xrightarrow[\text{مماس}]{\text{فقط}} (-۳,-۱) \xrightarrow{\text{معادله}} y = a(x+۳)^۳ - ۱$$

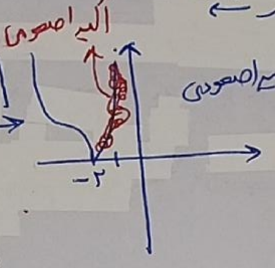
یک ریشه دارد

ضریب $x^۳$ یک $\to a=۱$

[redacted]



$|F(x)| \longrightarrow$



اکیدا صعودی $\to (-۲,+\infty)$

$\boxed{\text{Min } K = -۲}$

۸

$F(x) = x + \sqrt{x} - ۲ \qquad F(F(x)) \leq F(\sqrt{x})$

صعودی

$F(x) \leq \sqrt{x} \to x + \cancel{\sqrt{x}} - ۲ \leq \cancel{\sqrt{x}} \longrightarrow x - ۲ \leq ۰ \to x \leq ۲$

و $\sqrt{x} \to x \geq ۰$ و مجموعه جواب $= \{۰, ۱, ۲\}$

۲-۳

۹

$F(x) = ۲^{\sqrt[۳]{۹\cos^۲x - ۱}} - ۲^{\sqrt[۳]{۱ - ۹\cos^۲x}} \qquad R_F = [a,b] \qquad b-a?$

$$۲^{\sqrt[۳]{۹\cos^۲x-۱}} - \frac{۱}{۲^{\sqrt[۳]{۹\cos^۲x-۱}}} = F(x) \to R = \Big[\underbrace{-\tfrac{۳}{۲}}_{a}, \underbrace{\tfrac{۱۵}{۴}}_{b}\Big] \quad b-a = \frac{۱۵}{۴} + \frac{۳}{۲} = \boxed{\frac{۲۱}{۴}}$$

$$۰ \leq \cos^۲x \leq ۱ \longrightarrow ۰ \leq ۹\cos^۲x \leq ۹ \longrightarrow \underline{-۱} \leq ۹\cos^۲x - ۱ \leq \underbrace{۸}$$

$-\frac{۳}{۲} \leftarrow \text{Min} \qquad \frac{۱۵}{۴} \leftarrow \text{Max}$

۱۰

$F(x) = x - [x+۲] \,,\, g(x) = \dfrac{۲^x - ۲^{-x}}{۲} \qquad R_{gof} = ?$

$R_F = [-۲, -۱)$

Min Max $\longrightarrow g(x) = -\frac{۳}{۴}$

$g(x) = -\frac{۱۵}{۸}$

$R(gof) = [-\frac{۱۵}{۸}, -\frac{۳}{۴})$