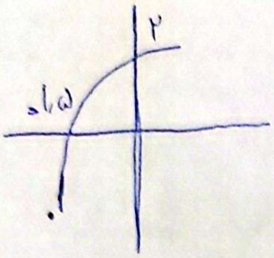
آرمین ایزدی کلاس A

-۱



$y=1-\log_c(ax-b) \qquad b+c=-\frac{3}{2}$

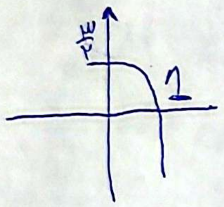
$x=0 \to y=1-\log_c^{(-b)}=2 \to \log_c^{-b}=-1 \to c^{-1}=-b \to \frac{1}{c}=-b \longleftrightarrow bc=-1$

$\begin{cases} b+c=-\frac{3}{2} \\ bc=-1 \end{cases} \to b-\frac{1}{b}=-\frac{3}{2} \to b^2+\frac{3}{2}b-1=0 \begin{cases} b=-2 \to b=\frac{1}{2} \\ b=\frac{1}{2} \ \times \end{cases}$

$x=-1/5=-\frac{3}{2} \to 1-\log_c^{(-\frac{3}{2}a-b)}=0 \to \log_{\frac{1}{2}}^{(-\frac{3}{2}a+2)}=1 \to -\frac{3}{2}a+2=\frac{1}{2} \to a=1$

$(a+c)b=(1+\frac{1}{2})(-2)=\boxed{-3}$

-۲



$f(x)=1+c\times 3^{a+bx}$

$f(0)=\frac{2}{3} \to 1+c\times 3^a=\frac{2}{3} \to c\times 3^a=-\frac{1}{3}$ ①

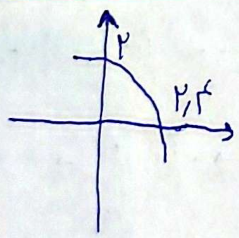
$f(1)=0 \to 1+c\times 3^{a+b}=0 \to 1+c\times 3^a\times 3^b=0 \xrightarrow{①} 1-\frac{1}{3}\times 3^b=0$

$\Rightarrow 3^b=3 \to b=\boxed{1}$

$\xrightarrow{\text{پس}} f(x)=1+\underbrace{c\times 3^a}_{-\frac{1}{3}}\times 3^{bx}=1-\frac{1}{3}\times 3^x=1-3^{x-1}$

$f(-1)=1-3^{-2}=\boxed{\frac{8}{9}}$

-۳



$y=c+\log_5^{(ax+b)}$

نقطه ۰ $\to 2=c+\log_5^b$ ① ۲/۴ نقطه $\to 0=c+\log_5^{2/4a+b}$ ②

$① - ② = \log_5^b+c-c-\log_5^{2/4a+b}=2 \to \log_5^{\frac{b}{2/4a+b}}=2$

$\to \frac{b}{2/4a+b}=25 \to b=60a+25b \to 24b=-60a \to \frac{a}{b}=\frac{-4}{10}=\boxed{-\frac{2}{5}}$

آرمین ایزدی — کلاس A

۴-

$f(x)=\log_{4}(|x^2-2|-x)$ $\quad |x^2-2|-x>0 \rightarrow |x^2-2|>x$

$\rightarrow |x^2-2|\geq 0 \xrightarrow[\text{منفی در نظر بگیریم}]{\text{تمام عدد}} x\in(-\infty,0]$ ①

$|x^2-2|>x \begin{cases} x^2-2>x \rightarrow x^2-x-2=(x+1)(x-2)>0 \\ x^2-2<-x \rightarrow x^2+x-2=(x-1)(x+2)<0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-2>0 \rightarrow x\in(2,+\infty) ② \\ x-1<0 \rightarrow x\in(0,1) ③ \end{cases}$

① ∪ ② ∪ ③ $\Rightarrow D_f=(-\infty,1)\cup(2,+\infty)$

۵-

$f(x)=2+2^{b-ax}$ $\quad g(x)=-x^2-3x+8$ $\quad f^{-1}(10)=-1$

$f(1)=g(1)\rightarrow 2+2^{b-a}=-1-3+8\rightarrow 2^{b-a}=2\rightarrow b-a=1$

$f^{-1}(10)=-1\rightarrow f(-1)=10\rightarrow 2+2^{b+a}=10\rightarrow 2^{b+a}\rightarrow b+a=3$

$\begin{cases} b+a=3 \\ b-a=1 \end{cases}\rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}\rightarrow 2b-a=2\times 2-1=3$

۶-

$f(x)=-2+(\frac{1}{2})^{Ax+B}$ $\quad y=x^2-x$

$f(1)=0,\ f(2)=2$

$f(1)=-2+(\frac{1}{2})^{A+B}=0\rightarrow 2^{-A-B}=2\rightarrow -A-B=1\rightarrow A+B=1$

$f(2)=-2+(\frac{1}{2})^{2A+B}=2\rightarrow 2^{-2A-B}=4\rightarrow -2A-B=2\rightarrow 2A+B=-2$

$\Rightarrow A=-1,\ B=0$ $\quad f(x)=-2+(\frac{1}{2})^{-x}\rightarrow f(3)=-2+(\frac{1}{2})^{-3}=6$

CamScanner

آرمین ایزدی   کلاس A

-۷

$m(t) = A \times (\frac{۸}{۹})^t \rightarrow \frac{1}{۹}A = A(\frac{۸}{۹})^t \rightarrow ۹ = (\frac{۹}{۸})^t \rightarrow \log_۵^۹ = t \log_۵^{(\frac{۹}{۸})}$

$\rightarrow \log_۵^۲ + \log_۵^۳ = t(\log_۵^۹ - \log_۵^۸) \rightarrow \frac{1}{۲,۴} + \frac{1}{۱,۴} = t(۲\log_۵^۳ - ۳\log_۵^۲)$

$\rightarrow \frac{۵}{۱۲} + \frac{۵}{۷} = t(\frac{۱۰}{۷} - \frac{۱۵}{۱۲}) \rightarrow t = \frac{۱۹}{۳}$ ساعت $= ۳۸۰\ min$

-۸

-۹

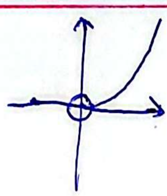
$۱۰۰ , ۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰}) , ۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰})^۲$ روز n+1 ام $\rightarrow ۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰})^n$

$۱۰۰(۱-\frac{۴}{۱۰۰})^n = \frac{۱}{۳} \times ۱۰۰ \rightarrow (\frac{۲۴}{۲۵})^n = \frac{۱}{۳} \quad n = \log_{\frac{۲۴}{۲۵}}^{\frac{۱}{۳}} = \frac{-\log ۳}{\log \frac{۲۴}{۲۵}} = \frac{-\log ۳}{\log ۲۴ - \log ۲۵}$

$\rightarrow \frac{-\log ۳}{\log ۸ + \log ۳ - \log(\frac{۱۰۰}{۴})} = \frac{-\log ۳}{۳\log ۲ + \log ۳ + \log ۴ - \log ۱۰۰} = \frac{-\log ۳}{۵\log ۲ + \log ۳ - ۲} = \frac{-۰,۴۸}{۵ \times ۰,۳ + ۰,۴۸ - ۲} = ۲۴$

-۱۰

الف) $f(x) = ۹^{\log_۳^x} = (۳^۲)^{\log_۳^x} = x^۲$



ب) $y = \log x^۲ = ۲\log x$