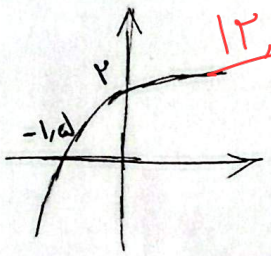


۱۲٫۲۵

$y = 1 - \log_c(ax-b)$

$-1.5a - b = c$ ... (۱)

$0 = 1 - \log_c(-1.5a-b) \Rightarrow 1 = \log_c^{-1.5a-b}$ (۱٫۷۵)

$b+c = -\frac{3}{2}$

$2 = 1 - \log_c^{-b} \rightarrow -1 = \log_c^{-b} \Rightarrow -b = c^{-1}$

$-1.5a = -\frac{3}{2} \Rightarrow a = 1$ ✓

$b + c = -\frac{3}{2} \Rightarrow c + \frac{1}{c} = -\frac{3}{2} \Rightarrow \frac{c^2+1}{c} = -\frac{3}{2}$

$-3c = 2c^2 + 2$

$x_1 = \frac{1}{2}$ ✓

$-2 = x_2$ ✗

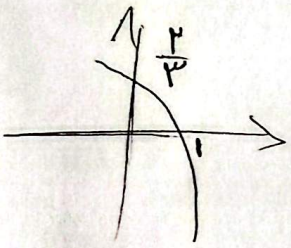
$c > 0, c \neq 1 \Rightarrow \frac{1}{2}$

$c = \frac{1}{2}$ ✓

$\beta = -2$ ✓

$\left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = \frac{4}{9}$

$(a+c)b = -3$ دقت!



$f(x) = 1 + c \times 3^{ax+b}$ ؟ $f(-1)$ چند است؟ (۲)

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

$f(x) = 1 + c \times 3^{ax+b} \Rightarrow 0 = 1 + c \times 3^a \times 3^b$ (۱٫۷۵)

$c \times 3^a = -\frac{1}{3}$

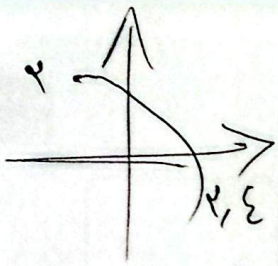
$0 = 1 + \left(-\frac{1}{3} \times 3^b\right) \Rightarrow -3^{b-1} = -1$

$3^{b-1} = 1 \Rightarrow b - 1 = 0 \Rightarrow b = 1$ ✓

$f(-1) = 1 + c \times 3^{a-1} \rightarrow c \times 3^a \times 3^{-1}$

$1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

دقت!



$y = C + \log_5(ax+b)$ ۳

$0 = C + \log_5(2{,}4a+b) \Rightarrow -C = \log_5(2{,}4a+b)$

$2 = C + \log_5 b \Rightarrow 5^{2-C} = b$

$5^{-C} = 2{,}4a + 5^{2-C}$

$\div 5^{-C} \Rightarrow 1 = 25 + \frac{2{,}4a}{5^{-C}}$

$-24 = \frac{2{,}4a}{5^{-C}} \Rightarrow \frac{-24}{25} = \frac{2{,}4a}{5^2 \times 5^{-C}} \Rightarrow -\frac{24}{25} = \frac{2{,}4a}{b}$

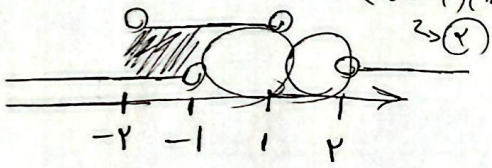
$-\frac{10}{25} = \frac{a}{b}$ ✓

۴) $f(x) = \log_4(|x^2-2|-x)$ دامنه‌ی تعریف؟

$|x^2-2|-x > 0$ (۱٫۷۵)

$|x^2-2| > x \rightsquigarrow x^2-2 > x \rightarrow x^2-x-2 > 0$

$(x-2)(x+1)$



	$-\infty$	-1		2	$+\infty$
x^2-x-2	$+$	0	$-$	0	$+$

$x^2-x-2 > 0 \rightarrow (-\infty,-1) \cup (2,+\infty)$ ۱

$D_f = R - [1,2] - \{-1\}$

۵) تابع $f(x) = 2 + 2^{b-ax}$ و تابع $g(x) = -x^2-2x+1$ مفروض‌اند. اگر $f^{-1}(10) = -1$ و $f(-1) = 10$ باشد، مقدار a و b را بیابید.

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

$-4 = 2^{b-a} \Rightarrow 2 = 2^{b-a} \Rightarrow b-a = 1$ ۲

$f(-1) = 10$ ۲

$2 + 2^{b+a} = 10$

$2^{b+a} = 8 \Rightarrow b+a = 3$

$\begin{cases} b-a = 1 \\ b+a = 3 \end{cases} \Rightarrow 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \quad a = 1$ ✓

سوال ۶ تستی

۶) $f(x) = -۲ + (\frac{۱}{۲})^{Ax+B}$ نمودار تابع $y = x^{-x}$ را در نقطه به طول ۱ و ۲ قطع کرده $f(۳)$؟

$f(۱) = -۲ + (\frac{۱}{۲})^{A+B} = ۰$ ✗

$(\frac{۱}{۲})^{A+B} = ۲ \rightarrow ۲^{-۱(A+B)} = ۲^{۱}$ (۲)

$f(۲) = -۲ + (\frac{۱}{۲})^{۲A+B} = ۲ - ۲$ ✗

$\Rightarrow (\frac{۱}{۲})^{۲A+B} = ۴ \rightarrow ۲^{-۱(۲A+B)} =$

$-۱(A+B) = ۱ \Rightarrow -A - B = ۱$

$-۱(۲A+B) = ۲ \quad -۲A - B = ۲$

$-A = ۱ \Rightarrow A = -۱$

$B = ۰$

$f(۳) = -۲ + (\frac{۱}{۲})^{-۱(۳)} \Rightarrow$ ۶ ✓

۷) در عنصری موجود که در هر ساعت $\frac{۱}{۹}$ از جرم کم می‌شود و پس از ۶ دقیقه $\frac{۱}{۶}$ از جرم عنصری مانده است. در چند ساعت $\frac{۱}{۱۰}$ جرم عنصر باقی می‌ماند؟

$P = P_۰ e^{ti}$

$\frac{۱}{۶} = ۱ \times e^{t \times \frac{۱}{۹}}$ ساعت

$\frac{۱}{۶} = e^{\frac{t}{۹}} \rightarrow t = ۱۴,۱۲۵۸ \times ۶$

۸) $P = P_۰ e^{ti} \Rightarrow \frac{۱}{۷} = e^{t \times ۱۲/۵}$

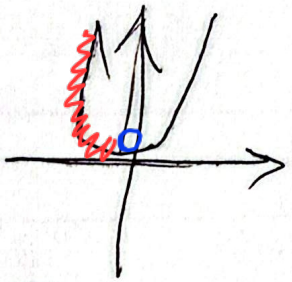
۹) در ظرفی ۱۰۰ لیتر محلول هست هر روز ۴ لیتر محلول بیرون می‌ریزم و به جایش آب خالص اضافه می‌کنم. پس از چند روز غلظت آن $\frac{1}{3}$ غلظت اولیه می‌شود؟

۵

الف) $y = 9^{\log_3 x}$

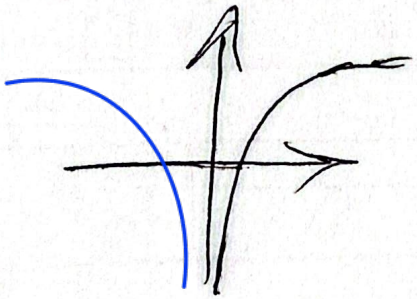
$D = (0, +\infty)$

$\rightarrow x^2$



ب) $\log x^2$

$D = \mathbb{R} - \{0\}$

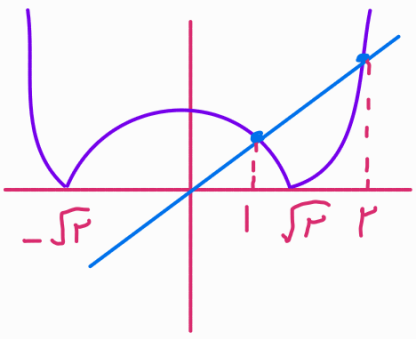


۱۵

دامنه رو باید قبل از تقسیم ضابطه حساب کنی!

۱

۴-



$|x^۲-۲| > x$

جاهایی رو می‌خوایم که تابع $y=|x^۲-۲|$ بالاتر از $y=x$ باشه!

$(-\infty, ۱) \cup (۲, +\infty)$

۷-

جرم باقی‌مانده $= \frac{m_۰}{۴} = m_۰(\frac{۸}{۹})^t \rightarrow (\frac{۸}{۹})^t = \frac{۱}{۴}$

$\xrightarrow{\log} t\log\frac{۸}{۹} = \log\frac{۱}{۴} \rightarrow t(۳\log۲ - ۲\log۳) = -(\log۳ + \log۲)$

$t = \frac{-(\log۲ + \log۳)}{۳\log۲ - ۲\log۳} \xrightarrow{\div \log۳} t = \frac{-(\log_۳^۲ + ۱)}{۳\log_۳^۲ - ۲} = \frac{-(\frac{۷}{۱۲}+۱)}{۳(\frac{۷}{۱۲})-۲} = \boxed{\frac{۱۹}{۳}}$

$\frac{\log_۳^۵}{\log_۲^۵} = \frac{\log۲}{\log۳} = \frac{۱,۴}{۲,۴} = \frac{۷}{۱۲}$

$\frac{۱۹}{۳}$ ساعت $\times ۶۰ = ۳۸۰ \min$

۸-

جرم باقی‌مانده $= \frac{m_۰}{۷} = (\frac{۷}{۸})^t m_۰ \rightarrow (\frac{۷}{۸})^t = \frac{۱}{۷}$

$\xrightarrow{\log_۳} t\log_۳^{\frac{۷}{۸}} = -\log_۳^۷ \rightarrow t(\log_۳^۷ - ۳\log_۳^۲) = -\log_۳^۷$

$t(\frac{۱۰}{۴} - ۳\times\frac{۵}{۸}) = -\frac{۱۰}{۴} \rightarrow t = ۸ \text{ هفته} \times ۷ = ۵۶ \text{ روز}$

$(0,94)^n A_0 = \frac{1}{3} A_0 \rightarrow (0,94)^n = \frac{1}{3}$ ۹-

$\xrightarrow{lg} n \lg 0,94 = -\lg 3 \rightarrow n = \frac{-\lg 3}{\lg 94 - 2}$

$n = \frac{\lg 3}{2 - \lg(2^5 \times 3)} = \frac{\lg 3}{2 - (5\lg 2 + \lg 3)} = \frac{0,48}{2 - (5(0,3) + 0,48)}$

$= \boxed{24}$