

نام و نام خانوادگی شماره کلاس پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳

$f(x+2) = \begin{cases} 3x+5 & x \geq 1 \\ 5x-1 & x < 1 \end{cases} \xrightarrow{x \rightarrow x-2} f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x-2 \geq 1 \rightarrow x \geq 3 \\ 5x-9 & x-2 < 1 \rightarrow x < 3 \end{cases}$

 $\rightarrow f \text{ صعودی}$
 $D \sqrt{f(x)-f(x+1)} \rightarrow f(3x) - f(x+1) > 0$
 $f(3-x) > f(x+1) \rightarrow 3-x > x+1 \rightarrow 2 > 2x \rightarrow x < 1$
 $\rightarrow D = (-\infty, 1]$
 چپ و راست f در ۱
 بیش و کم f(۱) و f(۳)

۲

$f(x) = (x^3+x)^3$
 $\underbrace{x^3}_{\text{صودی آید}} + \underbrace{x}_{\text{صودی آید}} = \underbrace{x^3+x}_{\text{صودی آید}} \rightarrow (x^3+x)^3$
 $f(f(x)) < f(x^3) \rightarrow f(x) < x^3 \rightarrow (x^3+x)^3 < x^3$
 $\rightarrow x^3+x < x \rightarrow x^3 < 0 \rightarrow \boxed{x < 0}$

۲

$y = |x| \left(x^2 + \frac{1}{x} \right)$
 $\rightarrow x > 0: y < x^3 + 1$
 $\rightarrow x < 0: y = -x^3 - 1$

 صفر در امتداد
 غیر یکنوا

انبار

۲

$f(x) = \frac{x+1}{|x|-|x+1|}$
 $\rightarrow (-\infty, a] \text{ صودی} \rightarrow \boxed{a \geq 0}$

۲

$y = \log_{\frac{1}{2}} (x^2-2x-1)$
 $\Rightarrow y = \log_{\frac{1}{2}} f(x) \Rightarrow x^2-2x-1 = g(x)$
 $\rightarrow f \circ g = y$
 تابع f متدیی است و x را پس تبدیل کنی اس هر دو صودی و روشتی
 تابع f متدیی است و x را پس تبدیل کنی اس هر دو صودی و روشتی
 $\rightarrow g(x) = \dots \rightarrow (-\infty, 1] \text{ متدیی} \rightarrow f \circ g \text{ متدیی} \rightarrow \boxed{(-\infty, 1]}$

۱۴۵

$\log_{\frac{1}{2}} (x^2-2x-1) \rightarrow x^2-2x-1 > 0 \quad x > 2 \quad \vee \quad x < -2$
 و است و است

تابع پستی است $a^2 - 3 > 1 \rightarrow a^2 > 4 \rightarrow |a| > 2 \rightarrow a > 2$
 $a < -2$

الف) ایزودس

1/8

ب) تابع صعودی است $a^2 - 3 \geq 1 \rightarrow a^2 \geq 4 \rightarrow a \geq 2$
 $a \leq -2$ ثابت صفر هم می تواند باشد $a^2 - 3 = 0 \rightarrow a = \pm \sqrt{3}$

در تابع a^3 نقطه (0,0) تابع در $(-3, 1)$ بر خط است محاسبات $f(n) = (n+3)^3 - 1$
 $f(n) = (n+3)^3 - 1$ شکل $|f(n)|$ $n = -2$

$f(n) = n + \sqrt{n} - 2$ تابع ایزودس $f(f(n)) \leq f(\sqrt{n}) \rightarrow f(n) \leq \sqrt{n} \rightarrow n + \sqrt{n} - 2 \leq \sqrt{n}$
 $D_{f \circ f} \rightarrow f(n) \in D_f \rightarrow n + \sqrt{n} - 2 \geq 0 \rightarrow n \geq 1$
 $n \leq 2$ $D_{f \circ f} = [1, 2]$

$\sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1} - \sqrt[3]{1 - 9 \cos^2 x} = -\sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1}$ ایزودس $\sqrt[3]{9 \cos^2 x - 1} = 2 - t$
 $9 \cos^2 x \leq 1 \rightarrow 9 \cos^2 x \leq 9 \rightarrow 9 \cos^2 x - 1 \leq 8 \rightarrow -1 \leq t \leq 2$
 $t = 2 - 1 \rightarrow 2^3 - 2^3 = -8$
 $t = 2 - 2 \rightarrow 2^3 - 2^3 = 0$

$f(n) = n - [n+2]$ $g(n) = \frac{2^n - 2^{-n}}{2}$ $f(n) = n - [n+2]$
 $\frac{2^n}{2} - \frac{2^{-n}}{2}$ ایزودس $g(n) = \frac{2^n - 2^{-n}}{2}$ $2 \leq f(n) \leq 3$
 $R_{g \circ f} = \frac{2^n - 2^{-n}}{2} \rightarrow g(2) = \frac{4 - 1/4}{2} = \frac{15}{8}$
 $g(3) = \frac{8 - 1/8}{2} = \frac{63}{16}$ $R_{g \circ f} = [\frac{15}{8}, \frac{63}{16}]$

↓ ثابت x

$$f(n) \leq n - [n] - r \cdot \underbrace{\leq n - [n] < 1}_{\rightarrow}$$

1. حل

$$Rf, [-r, -1)$$

$$\begin{cases} \frac{r^{-r} - r^r}{r} = -\frac{10}{r} \\ \frac{r^{-1} - r^1}{r} = -\frac{r}{2} \end{cases} \rightarrow Rg, f, \left[-\frac{10}{r}, -\frac{r}{2}\right)$$