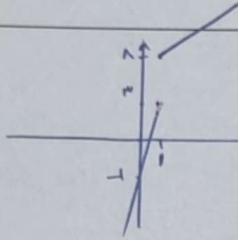


۱۵/۱۵



$f(x+1) \rightarrow$ ابتدا صعودی
 $f(x) \rightarrow$ ابتدا صعودی

$$\begin{aligned} f(3-x) - f(x+1) &\geq 0 \\ f(3-x) &\geq f(x+1) \\ 3-x &\geq x+1 \\ 2 &\geq 2x \\ 1 &\geq x \end{aligned}$$

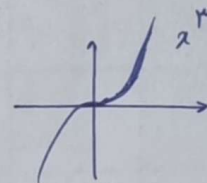
$(-\infty, 1]$

۱

$f(x) = (x^3 + x)^3 \rightarrow f(x) \rightarrow$ ابتدا صعودی $\rightarrow f(a) \geq f(b)$
 $a \geq b$

$$\begin{cases} f(x^3 + x^3) < f(x^3) \\ (x^3 + x)^3 < x^3 \end{cases} \begin{cases} x^3 + x < x \\ x^3 < 0 \end{cases}$$

$x < 0$



۲

$x > 0 \rightarrow x(x^2 + \frac{1}{x}) = x^3 + 1$

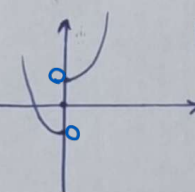
$x = 0 \rightarrow 0$

$x < 0 \rightarrow -x(x^2 + \frac{1}{x}) = -x^3 - 1 = -(x^3 + 1)$

صفر در دامنه نیست!

ارتقاء

نزولی $(-\infty, 0)$
ابتدا صعودی $[0, +\infty)$



۳

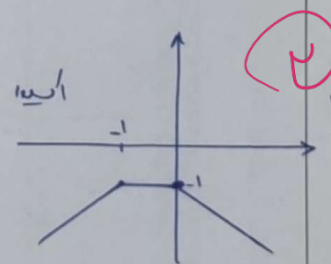
	-1	0
$-x+x+1$	$-x-x-1$	$x-x-1$
1	$-(2x+1)$	-1
$2x+1$	-1	$-(2x+1)$

ابتدا صعودی $(-\infty, -1]$

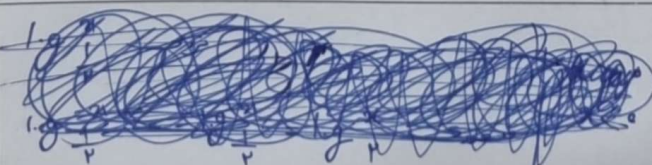
صعودی $(-\infty, 0]$

ابتدا نزولی $[0, +\infty)$

$x = 0$



۴



$$\begin{aligned} x^2 - 2x - 1 &> 0 \\ (x-4)(x+2) &> 0 \end{aligned}$$

$x < -2$ نزولی
 $-2 < x$ صعودی

$1.9 \frac{x}{4} = f(x) \rightarrow$ نزولی
 $h(x) = x^2 - 2x - 1$
 $f \circ h(x) =$ صعودی
نزولی نزولی

$x < -2$ $(-\infty, -2)$

۵

معبری: $(a^2-3)^x$ تابع غایی $a^2-3 > 1$ $a^2-3 > 0$ $\begin{array}{c c c} -2 & +2 & \\ \hline + & - & + \end{array}$ $\left. \begin{array}{l} a < -2 \\ a > 2 \end{array} \right\} a > 2$ ✓	معبری: $a^2-3 \geq 1 \rightarrow a \geq 2 \vee a \leq -2$ 1 $a^2-3 < 0 \rightarrow a = \pm\sqrt{3}$ تایید ثابت دارد هم میتواند باشد
$f(x)$ $f(x)$ $(x+3)^3-1$ $b \rightarrow (x+3)^3-1 = 0 \rightarrow x = -2$ $(x+3)^3 = 1$	$(-2, +\infty)$ صعودی 2 ✓ $k = -2$
$f(x) = x + \sqrt{x} - 2 \rightarrow$ تابع معبری $\rightarrow f(a) \leq f(b)$ $a \leq b$ $Df \neq \emptyset \rightarrow f(x) \in Df \rightarrow$ $f(x + \sqrt{x} - 2) \leq f(\sqrt{x})$ $x + \sqrt{x} - 2 \leq \sqrt{x}$ $x \leq 2$	1, 2, 3 $x \geq 0$ طبق دامنه $x \leq 2$ $1 \leq x \leq 2$ 8
$-1 \leq \sqrt[3]{9\cos^2 n - 1} \leq 2$ معبری تابع معبری و تابع نزولی - تابع صعودی $\int \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} = -\frac{1}{x^2}$ $\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} \right) = \frac{10}{x}$	$-2 \leq \sqrt{1-9\cos^2 n} \leq 1$ نزولی 9 $Rf = \left[-\frac{3}{2}, \frac{13}{2} \right]$ $b-a = \frac{1}{2}$
$f(x) = x - [x]$ $x - [x] \rightarrow [0, 1)$ دامنه $g(x)$ بر $[2, 3]$	1, 2, 3 10 $g(x) = \frac{x^2 - x^{-2}}{2} = \frac{10}{x} = \frac{10}{8}$ $g(3) = \frac{3^2 - 3^{-3}}{2} = \frac{43}{14}$ استاد انتهای بازه گشت بر $\left[\frac{10}{8}, \frac{43}{14} \right)$

$$f(n) = n - [n] - r$$

سوال ۱۰

$$\cdot (n - [n]) < 1 \rightarrow -r \leq n - [n] - r < -1$$

$$R_f = [-r, -1)$$

$$\int \frac{r^{-r} - r^r}{r} = -\frac{1}{\lambda}$$

$$\left(\frac{r^{-1} - r^1}{r} = -\frac{r}{\varepsilon} \right) \rightarrow \text{Rgo } f, \left[-\frac{1}{\lambda}, -\frac{r}{\varepsilon} \right)$$