

۱۷, ۵

«دانشگاه خوارزمی»

«مبانی حسابان»

-۱

$$f(x+1) = \begin{cases} 3x+5 & : x > 1 \\ 4x-1 & : x < 1 \end{cases}$$

$$\rightarrow D = ? \quad y = \sqrt{f(3-x) - f(x+1)}$$

$$D_f : \mathbb{R}$$

$$4x-1 : x < 1$$

$$f(3-x) - f(x+1) \geq 0$$

$$f(3-x) \geq f(x+1)$$

$$3-x \geq x+1$$

$$2x \leq 2$$

$$\Rightarrow x \leq 1$$

$$f(x) = (x^3 + x)^3 \rightarrow f \circ f(x) < f(x^3)$$

$$f(1) = 1 \Rightarrow 1 < 2$$

$$f(f(x)) < f(x^3)$$

$$f(2) = 1000 \Rightarrow f(1) < f(2)$$

$$f(x) < x^3$$

توانیم ثابت کنیم که $f(x) < x^3$

$$(x^3 + x)^3 < x^3$$

$$x^9 + 3x^7 + 3x^5 + x^3 < x^3$$

$$x^9 + 3x^7 + 3x^5 < 0$$

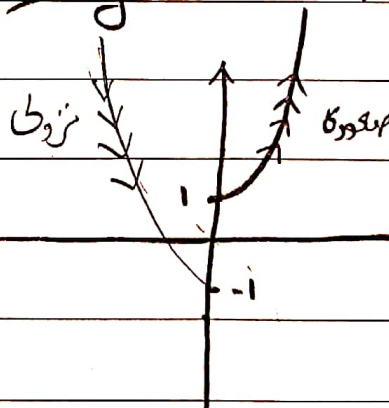
✓ $(-\infty, 0) \leq x < 0$: توانیم ثابت کنیم که $f(x) < x^3$

$$y = |x| \left(x^2 + \frac{1}{x} \right)$$

$$x > 0 \Rightarrow y = x \left(x^2 + \frac{1}{x} \right) \Rightarrow y = x^3 + 1$$

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

✓ مطابق شکل تابع را بنویسید (غیر نمودار)



1, VKS

$$2^x - 2^x - 2a - 1$$

1. e.

$$G_{\text{new}} Y_n + 1$$

معموری

$$(a^T - Ya - 1)$$

نزدیکی الله

$\textcircled{2} \cap \textcircled{1}$

$$a_{r-m} > 1 \Rightarrow$$

$$\underline{a^r - r_2 1}$$

$$\alpha^2, \kappa \Rightarrow \alpha = \pm \sqrt{\kappa}$$

$$a^r - r_{\infty}$$

$$a^2 = r^2 \Rightarrow a = \pm \sqrt{r^2}$$

تابع f متناهی در نقطه $(-1, -3)$ بر خط به موازات $ax^2 + bx + c$ است

$$f(x) = (x+1)^3 - 1$$

نقطه عطف تابع f

(۲)

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - 1 \Rightarrow f(x) = x^3 + 9x^2 + 27x + 26$$

$$y = |f(x)| \rightarrow (K, +\infty)$$

MIN K = ?

$f(x)$

۲۷

نزدیک الیه

$|f(x)|$

۲۶

نزدیک الیه

-۲

$$\Rightarrow \text{MIN } K = -2$$

$$f(x) = x + \sqrt{x} - 2 \Rightarrow f \circ f(x) \leq f(\sqrt{x})$$

$$f(1) = 0 \Rightarrow 1 < 2$$

$$f(f(x)) \leq f(\sqrt{x})$$

(۱, ۲)

$$f(2) = 2 \quad f(1) < f(2)$$

$$f(x) \leq \sqrt{x}$$

Dp: $x \geq 0 \Rightarrow$ معادله است

$$x + \sqrt{x} - 2 \leq \sqrt{x}$$

$f \circ f(x)$ را به $f(x)$ تبدیل می‌کنیم، $f(x) \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$

$$x - 2 \leq 0 \Rightarrow x \leq 2$$

$$\Rightarrow 1 \leq x \leq 2 \Rightarrow x \in \mathbb{Z}$$

$\{1, 2\} \Rightarrow$ جواب صحیح است

[1, 2]

$$f(x) = \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} - \sqrt[3]{1 - 9\cos^2 x}$$

$$R_f = [a, b]$$

$$-1 \leq \cos^2 x \leq 1 \rightarrow 0 \leq 9\cos^2 x \leq 9 \rightarrow -1 \leq 9\cos^2 x - 1 \leq 8$$

$$b - a = ?$$

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

$$f(t) = t^3 - t^3, -1 \leq t \leq 2$$

$$f(t) = 0 \Rightarrow 0 =$$

تابع t^3 و تابع t^3 نزولی است

$$R_f(t) = [f(-1), f(2)] \Rightarrow \left[-\frac{1}{2}, \frac{10}{2}\right] \Rightarrow b - a = \frac{10}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{11}{2}$$

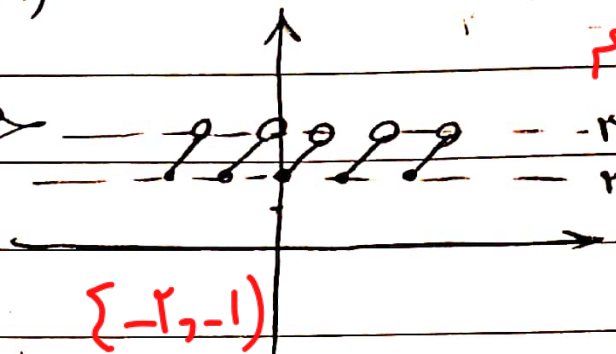
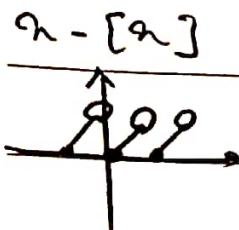
$$f(a) = a - [a + r]$$

$$g(x) = \frac{x^2 - x^{-2}}{x}$$

$$R \circ f(a) = ? \quad R(f(a))$$

جعل راحته حرة
نصف هذه را حرة

$$f(x) = x - [x] - \frac{1}{2}$$



۵۰ بر رابع که در وسط رابع و است از (۱۳) است

$$g(\epsilon) = 0 \quad 0 < \epsilon$$

$$g(1) = \frac{1}{4}$$

$$g(0) < g(1)$$

بعدیم جزوی و در اصل جزایع $g \circ f$ قسمتی f و g ؛

$$g(r) = \frac{1}{\lambda} = \frac{10}{14}$$

$$g(\cancel{1}) = \frac{\cancel{214}}{\cancel{14}} = \frac{-n}{r}$$

$$\Rightarrow \text{Rg of } (a) = \left[\frac{10}{14}, \frac{84}{14} \right)$$