

نام و نام خانوادگی: پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۹ کلاس: دبیر:

$$f(x+2) = \begin{cases} 3x+5 & x \geq 1 \\ 4x-1 & x < 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 3(x-2)+5 & x+2 \geq 1 \\ 4(x-2)-1 & x+2 < 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq -1 \\ 4x-9 & x < -1 \end{cases}$$

تیب حفظه است این بین f صوری است $f(3-n) \geq f(n+1)$ $\xrightarrow{\text{صوری}} f-1$

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

$\begin{cases} 3-x \geq -1 \Rightarrow x \leq 4 \\ x+1 < -1 \Rightarrow x < -2 \end{cases} \quad \text{①} \cup \text{②} = \boxed{x \leq -1}$ $3-n \geq n+1 \Rightarrow 2n \leq 2 \Rightarrow n \leq 1$

$\begin{cases} 3-x < -1 \Rightarrow x > 4 \\ x+1 \geq -1 \Rightarrow x \geq -2 \end{cases}$ $\begin{cases} 3-x < -1 \\ x+1 \geq -1 \end{cases} \Rightarrow x > 4 \text{ و } x \geq -2$

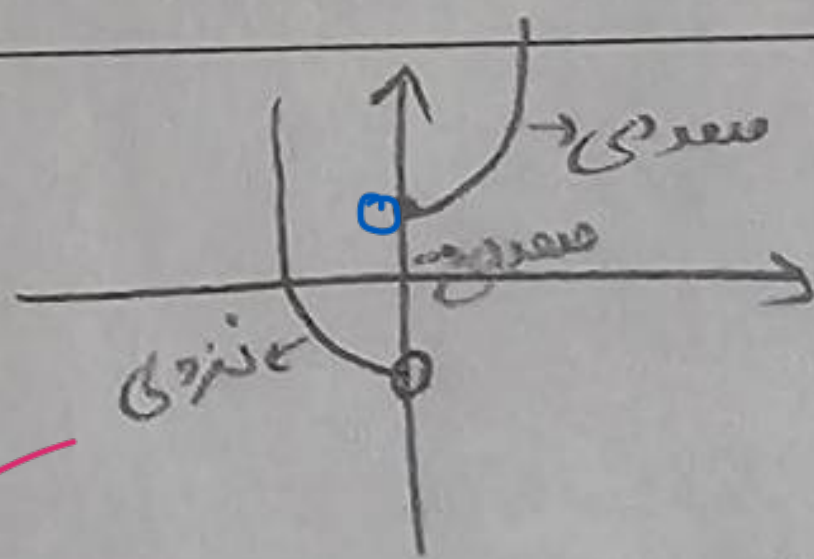
۱

$$f \circ f(x) < f(x^3) \Rightarrow f(x) < x^3 \Rightarrow (x^3+x)^3 < x^3 \Rightarrow x^3+x < x \Rightarrow x^3 < 0 \Rightarrow \boxed{x < 0}$$

۲

$$y = |x|(x^2+1) \Rightarrow \begin{cases} x^3+1 & x \geq 0 \\ -x^3-1 & x < 0 \end{cases}$$

$x \neq 0$ x نمی تواند صفر باشد چون مخرج عبارت را صفر می کند



۱, ۱/۵

۳

در بازه ای [۰, ۱] هم ثابت است، صوری هم برابر.

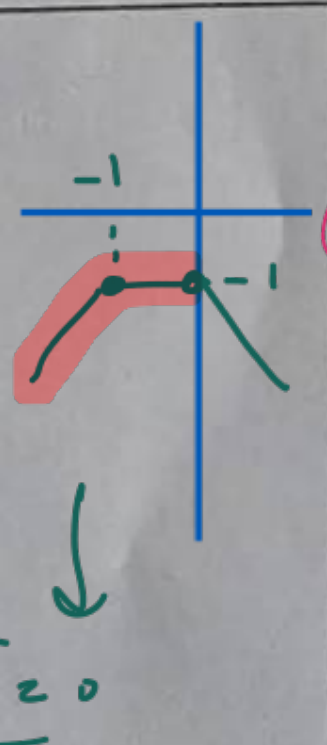
$$f(x) = \frac{2x+1}{|x|-|x+1|} \Rightarrow \frac{2x+1}{-x-x+1} = 2x+1 \Rightarrow (-\infty, a]$$

باید x حذف شود و عدد ثابت بماند ۱

بیشترین مقدار $a = -1$

$$\frac{2n+1}{|n|-|n+1|} \times \frac{|n|+|n+1|}{|n|+|n+1|} = \frac{(2n+1)(|n|+|n+1|)}{-2n-1} = -(|n|-|n+1|)$$

$a = 0$



۱/۵

۴

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2-2x-1) \rightarrow x^2-2x-1 > 0 \Rightarrow x > 2 \text{ و } x < -2$$

منابع ۵ و ۱ است پس برای اینکه تابع آید اصفهان باشد یعنی x^2-2x-1 باید آید از روی بار

التریم $x = \frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow x \leq 1$ $\text{①} \cap \text{②} = \boxed{(-\infty, -2)}$

۲

۵

$$a^2 - 3 > 0 \Rightarrow a^2 > 3 \Rightarrow a > \sqrt{3}, a < -\sqrt{3}$$

تأثيرات: $(-\infty, -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}, +\infty)$ (تأثيرات: $a > \sqrt{3}, a < -\sqrt{3}$)

$$a^2 - 3 \geq 1 \Rightarrow a \geq 2 \text{ or } a \leq -2$$

$$a^2 - 3 \leq 0 \Rightarrow a \leq \sqrt{3} \text{ or } a \geq -\sqrt{3}$$

$$a^2 - 3 > 1 \Rightarrow a^2 > 4$$

$$\Rightarrow a > 2, a < -2$$

$$(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$$

الف

1, 20

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c \quad \phi(u) = m(u+r)^n - 1 \quad \text{فرق: } \phi(u) = (u+r)^n - 1$$

$$\frac{-a}{3} = -3 \Rightarrow a = 9, c = -1 \Rightarrow -1 = -27 + 18 - 3b - 1 \Rightarrow 3b = 15 \Rightarrow b = 5$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow x^3 + 9x^2 + 5x - 1 = 0$$

$$x = -2 \Rightarrow (-2)^3 + 9(-2)^2 + 5(-2) - 1 = -8 + 36 - 10 - 1 = 13 \neq 0$$

$$x = -1 \Rightarrow (-1)^3 + 9(-1)^2 + 5(-1) - 1 = -1 + 9 - 5 - 1 = 2 \neq 0$$

$$x = 1 \Rightarrow 1 + 9 + 5 - 1 = 14 \neq 0$$

$$x = 2 \Rightarrow 8 + 36 + 10 - 1 = 53 \neq 0$$

$$f(x) = x + \sqrt{x} - 2 \Rightarrow f(x) \leq f(\sqrt{x}) \Rightarrow x + \sqrt{x} - 2 \leq \sqrt{x} \Rightarrow x - 2 \leq 0 \Rightarrow x \leq 2$$

$$x \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \Rightarrow 0 \leq x \leq 2$$

$$Df(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{2\sqrt{x}} \geq 1 \Rightarrow \sqrt{x} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow x \leq \frac{1}{4}$$

$$0 \leq x \leq \frac{1}{4} \Rightarrow Df(x) \geq 0 \Rightarrow f(x) \text{ is increasing on } [0, \frac{1}{4}]$$

$$f(x) = \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} - \sqrt[3]{1 - 9\cos^2 x} \quad Ry = [-\frac{3}{2}, \frac{15}{2}]$$

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

$$-1 \leq \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq 9\cos^2 x - 1 \leq 8 \Rightarrow -1 \leq \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} \leq 2$$

$$-1 \leq \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq 1 - 9\cos^2 x \leq 8 \Rightarrow -2 \leq \sqrt[3]{1 - 9\cos^2 x} \leq 2$$

$$\begin{cases} \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} - \sqrt[3]{1 - 9\cos^2 x} = \frac{3}{2} \\ \sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} - \sqrt[3]{1 - 9\cos^2 x} = \frac{15}{2} \end{cases}$$

$$f(x) = x - [x] - 2 \Rightarrow \{x\} = x - [x] \in [0, 1) \Rightarrow f(x) \in [-2, -1)$$

$$\int \frac{x^2 - x^2}{x} = -\frac{10}{x}$$

$$\int \frac{x^2 - x^2}{x} = -\frac{10}{x}$$

$$\Rightarrow Rg f = [-\frac{10}{x}, -\frac{10}{x}]$$