

شماره تکلیف: ۱

سیا دسیا بنی ۲۰ آفرین!

①
②

$$f: \left(\frac{a}{r} - \left[\frac{a}{r} \right] \right)^2 \rightarrow [0, 1) \subset \mathbb{R}^f$$

$(a, 1)$

$$\Rightarrow y \in \left[\frac{1}{4}, \frac{5}{4} \right]$$

②
③

$$y = \frac{a^x - 1}{a^x + 1} \rightarrow y < \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow a^x \rightarrow \infty \rightarrow y < 1$$

خرج می تواند منفی شود پس، $y \in (-1, \frac{1}{4}] \cup (1, +\infty)$

دوون برآید $y \in [1, +\infty)$ و $y \in (-1, \frac{1}{4}]$

$$a + b + c < 0 + \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

② ③

$$y = a + \frac{1}{n} + 2\sqrt{a + \frac{1}{n}} + 1 - 1 \Rightarrow$$

$$y = \left(\sqrt{a + \frac{1}{n}} + 1 \right)^2 - 1 \rightarrow \mathbb{R}^f: [2 + 2\sqrt{2}, +\infty)$$

$$\Rightarrow y = (c - \sin m)(1 + \sin m) = c + c \sin m - \sin^2 m$$

$$\left. \begin{array}{l} \sin m = 1 \rightarrow y = c \\ \sin m = -1 \rightarrow y = 0 \\ \sin m = -\frac{b}{ca} \rightarrow y = 0 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Rf} \in [0, c] \quad \checkmark$$

$$f(n) = -\frac{1}{c}n + 1, \quad n \in \{1, 2, c, \dots, 4\} \quad \textcircled{2}$$

برای محاسبه مجموع عبارت بالا:

$$-\frac{1}{c}(1) + 1 + -\frac{1}{c}(2) + 1 + \dots + -\frac{1}{c}(4) + 1 =$$

$$4 - \left[(1+2+\dots+4) \times \frac{1}{c} \right] = 4 - 10 \times \frac{1}{c} \quad \checkmark$$

چون بازدهی نه به هیچ در آن تعریف می شود از $\{2, 4\}$ است پس عبارت زیر را در نظر بگیرید $\textcircled{2}$

$$a_n \rightarrow f(n) = \sqrt{bn + c}$$

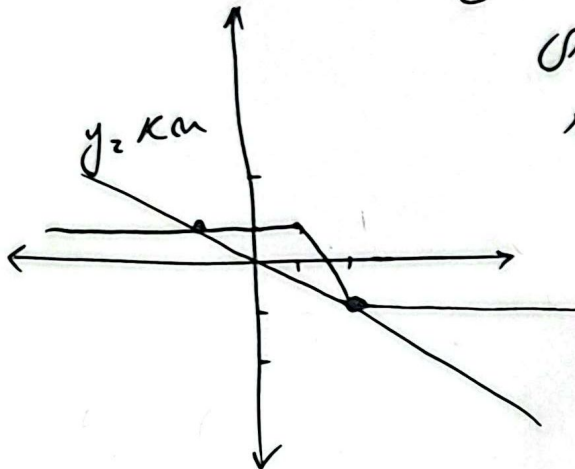
$$f(1) = 0 \rightarrow f(1) = \sqrt{1b + c} = 0 \rightarrow 1b + c = 0$$

$$f(c) = 1 \rightarrow f(c) = \sqrt{cb + c} = 1 \rightarrow cb + c = 1 \quad \left. \begin{array}{l} b=1 \\ c=1 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow g(n) = \sqrt{n^2 + 1} \Rightarrow \text{Rg} \in [1, +\infty) \quad \checkmark$$

④ تابع $|x-1| - |x-2|$ که به تابع آبشاری است و نمودار آن:

تجربه می کند که در نمودار آبشاری
چگونه ۲ دسته داشته باشد به شکل درج
است.

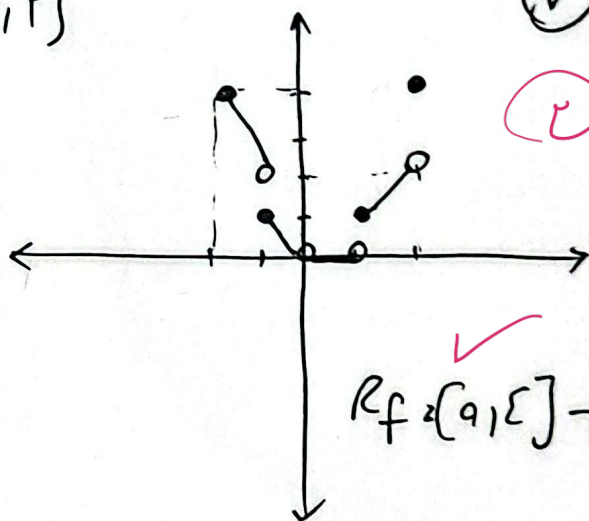


$$(2, -1) \in y \rightarrow$$

$$-1, 2 \rightarrow |x-1| - |x-2|$$

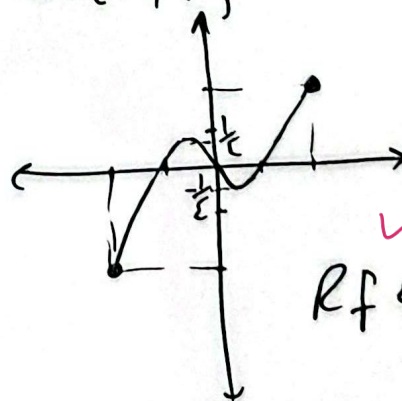
الف) $y \in [a]$, $x \in [-2, 2]$

$$\rightarrow \begin{cases} y = 2x & x \in [-2, -1) \\ y = -x & x \in [-1, 1) \\ y = 0 & x \in [1, 1) \\ y = x & x \in [1, 2) \\ y = 2 & x \in \{2\} \end{cases}$$



ب) $y \in |x| - a$, $x \in [-2, 2]$

$$\rightarrow \begin{cases} x^2 - a & x \geq a \\ -x^2 - a & -1 \leq x < 0 \end{cases}$$



$$y = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+m} = \frac{r+m+r}{n+m+r} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{r}$$

$$\frac{r(n+1) \textcircled{n \neq -1}}{n(n+1)} = \frac{r}{n} \rightarrow Rf: \mathbb{R} - \{0, -r\}$$

$$\Rightarrow a+b < 0 - r \textcircled{-r} \quad \checkmark$$

$$y = \frac{(\sqrt{n}-1)(\sqrt{n}-c)}{(\sqrt{n}-1)(\sqrt{n}-1)} \xrightarrow{n \neq 1} y = \frac{\sqrt{n}-c}{\sqrt{n}-1} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{r}$$

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{n} < c \rightarrow y < c \\ \sqrt{n} < +\infty \rightarrow y < 1 \end{array} \right\} \rightarrow \text{ab} \approx \text{g} \Rightarrow Rf: (-\infty, 1) \cup [c, +\infty)$$

$$f(n) = \frac{n^r(n+r) - (n+r)}{(n-1)(n+1)} = \frac{(n+r)(n^r-1)}{n^2-1} \xrightarrow{n \neq \pm 1}$$

$$y = n+r \rightarrow Rf: \mathbb{R} - \{r, 1\} \Rightarrow$$

$$\boxed{|r+1| < 2} \quad \checkmark$$