

$\sqrt{f(r-x) - f(x+1)} \rightarrow f(r-x) - f(x+1) \geq 0 \quad f(r-x) \geq f(x+1) \quad 18, 25$

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

$f(r-x) = \begin{cases} -3x+8 & x \leq 0 \\ -2x+3 & x > 0 \end{cases}$

نمودار $f(x+1)$ و $f(r-x)$ را در زیر نشان داده‌ایم. نقطه برخورد در $(1, -1)$ مشخص شده است.

$(-\infty, 1] \checkmark$

$f \circ f(x) < f(x^2) \quad f(x) < x^2 \quad (x^2+x)^2 < x^2 \quad x^2+x < x \quad x < 0$

$(-\infty, 0) \checkmark$

$-x^2-1 \quad | \quad x^2+1$

نمودار x^2+1 را در زیر نشان داده‌ایم.

ناخنرا $\checkmark$

$\frac{2x+1}{-x+x+1} \quad | \quad \frac{2x+1}{-x-x-1} \quad | \quad \frac{2x+1}{x-x-1}$

$\frac{2x+1}{2x+1} \quad | \quad \frac{2x+1}{-1} \quad | \quad \frac{2x+1}{-2x-1}$

در بازه $(-\infty, 0]$ تابع صعودی است. پس بیشترین مقدار a صفر است. $\checkmark$

$x_1 < x_2 \rightarrow \frac{g(x_1) > g(x_2)}{\text{نزولی}} \rightarrow f(g(x_1)) < f(g(x_2))$

$\log(x^2 - 2x - 8) > 0 \quad -\frac{b}{2a} = \frac{2}{2} = 1 \quad (-\infty, 1] \checkmark$

بازه مثبت نزولی است. تابع را اشتباه کنیم.

$\rightarrow (-\infty, -2) \cup (4, +\infty)$

$$|a^r - r| > 1 \quad a^r > r \quad a > 2 \quad a < -2 \quad \checkmark$$

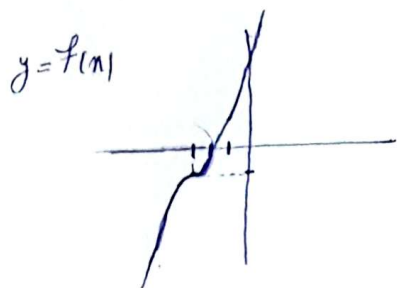
آزمایش نوری
(۲) ۱۶

$$\rightarrow |a^r - r| \geq 1 \quad a^r \geq r \quad a \geq 2, a \leq -2$$

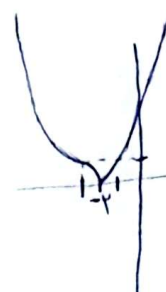
$$a^r - r = 0 \rightarrow a^r = r \quad a = \pm \sqrt[r]{r}$$

$$(-\infty, -2] \cup [2, +\infty) \cup \{\pm \sqrt[r]{r}\} \quad \checkmark$$

$$(-3, -1) \Rightarrow (x+3)^3 - 1 = x^3 + 9x^2 + 27x - 1 = x^3 + 9x^2 + 27x + 24 \quad (۲) \quad (۷)$$



$$y = |f(x)|$$



در بازه $(-2, +\infty)$ تابع الفاصله صعودی است پس کمترین مقدار $K = -2$ است $\checkmark$

$$\left. \begin{array}{l} x=0 \rightarrow y=-2 \\ x=1 \rightarrow y=0 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{تابع صعودی است}$$

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

(۱, ۲, ۵) ۱۸

$$f(x) \leq \sqrt{x} \quad x + \sqrt{x} - 2 \leq \sqrt{x}$$

$$D_f = [0, +\infty)$$

$$f \circ f(x) \xrightarrow{\text{نقطه ثابت}} f(x) \geq 0 \rightarrow x \geq 1$$

$$x \leq 2 \quad \{1, 2, 3\}$$

تجزیه جواب نامعادله شامل ۳ عدد صحیح است $\{1, 2, 3\}$

$$\cos x = 1 \rightarrow f(x) = r^x - r^{-x} = r - \frac{1}{r} = \frac{10}{r}$$

$$R_f = \left[-\frac{3}{r}, \frac{10}{r}\right] \quad (۲) \quad (۹)$$

$$\cos x = -1 \rightarrow f(x) = r^{-x} - r^x = \frac{1}{r} - r = -\frac{3}{r}$$

$$\frac{10}{r} + \frac{3}{r} = \frac{13}{r} \quad \checkmark$$

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

$$g \circ f(x) = \frac{r^{x - [x]} - r^{-x + [x]} + r}{r}$$

(۱)

$$\frac{r^{x - [x]} - r^{-x + [x]} + 1}{r}$$

$$= r^{x - [x]} - r^{-x + [x]} + 1$$

$$r^{-r} - r^1 = \frac{1}{r} - r = -\frac{10}{r}$$

$$\left[-\frac{10}{r}, -\frac{3}{r}\right] \quad \checkmark$$

$$r^{-r} - r^0 = \frac{1}{r} - 1 = -\frac{r-1}{r}$$