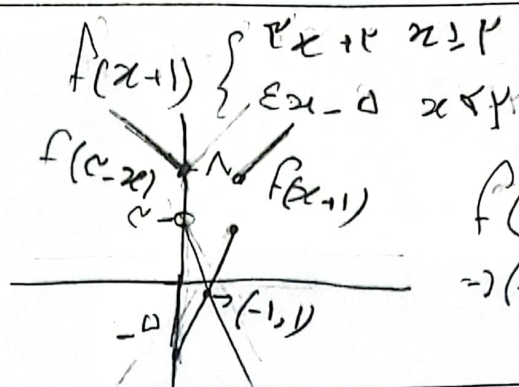


۱۹, ۲۵

نام و نام خانوادگی اینجانب کیوان نژاد پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۹ ... کلاس ... در ...

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



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

$$f(3-x) \geq f(x+1) \Rightarrow (-\infty, -1] \cup [0, 0.5) \Rightarrow (-\infty, 0.5)$$

۶

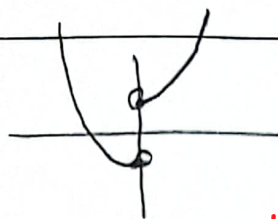
$$f(x) = x^3$$

$$(x^3 + x)^3 < x^3 \Rightarrow x^3 + x < 0 \Rightarrow x < 0 \quad \checkmark$$

ف(x) صعودی است پس می توان از دو طرف f گرفته شد

۲

$$y = \begin{cases} x^3 + 1 & x > 0 \\ -x^3 - 1 & x < 0 \end{cases}$$



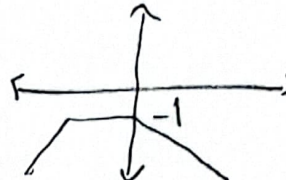
در بازه (0, 0.5) نزولی در بازه (0.5, +\infty) صعودی است اما به طور کلی غیر یکنوا است

۳

$$\begin{aligned} \text{نزدیکی به } 0: \frac{2x+1}{x-x+1} &= -2x-1 \\ \text{ثابت } -1 < x < 0: \frac{2x+1}{-x-x-1} &= \frac{2x+1}{-2x-1} = -1 \\ x < -1: \frac{2x+1}{-x+x+1} &= 2x+1 \end{aligned}$$

صعودی

در بازه (0, 0.5) صعودی است

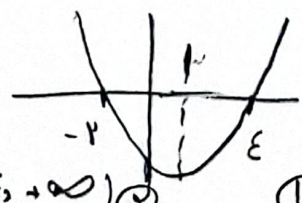


$$a = 0$$

۴

چون $g(x) = \log \frac{1}{x}$ به طور کلی نزولی است پس در صورتی که $g(x)$ هم نزولی باشد تابع اکبراً صعودی خواهد بود

$$x^2 - 4x - 1 = (x-2)(x+2)$$



$$x^2 - 4x - 1 > 0$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -2) \cup (6, +\infty) \quad \text{①} \quad \text{②} \cap \text{③} = (-\infty, -2) \quad \checkmark$$

۵

در تابع $f(x)$ اگر $x \in I$ آنگاه تابع f صعودی خواهد بود اگر $x_1 < x_2$ و آنگاه تابع f آید از x_1 به x_2 خواهد بود اگر $x_1 = x_2$ آنگاه تابع f صعودی هم نزولی خواهد بود البته وضعیت f متغیر نیست ۱) $a \in R - (-2, 2)$ ✓ ۲) $a^2 - 3 = 0 \Rightarrow a = \pm\sqrt{3}$	۱, ۹ ۶
نقطه عطف تابع $f(x)$ است. پس تابع f در $x=2$ به پایین منتقل شده پس در $x=2$ در محاله یک است تابع f از $x=2$ به بعد صعودی است ✓	۲ ۷
چون x و $\sqrt{x-2}$ صعودی هستند پس $x + \sqrt{x-2}$ صعودی است ۱) $x < 2 \Rightarrow x + \sqrt{x-2} < 2 \Rightarrow x < 2 - \sqrt{x-2}$ ۲) $x \geq 2 \Rightarrow x + \sqrt{x-2} \geq 2 \Rightarrow x \geq 2$ ۳) $x > 2 \Rightarrow (x+2)(\sqrt{x-2}-1) \geq 0 \Rightarrow x > 2$	۲ ۱
چون تابع f در $x=0$ صعودی است پس f در $x=0$ به بالا است سردسته f به $x=0$ تا $x=1$ است ۱) $-1 < x < 1 \Rightarrow -1 < \cos x < 1 \Rightarrow -1 < \sqrt{9 \cos^2 x - 1} < 1$ ۲) $\sqrt{9 \cos^2 x - 1} < 1 \Rightarrow \cos^2 x < \frac{2}{9} \Rightarrow \cos x < \frac{\sqrt{2}}{3}$ ۳) $\min y = y^0 - y^1 = \frac{1}{p} - \frac{1}{p} = \frac{3}{p}$ ۴) $\max y = y^2 - y^1 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ ۵) $R_f = [\frac{3}{p}, \frac{1}{2}]$ ✓ ۶) $b - a = \frac{1}{2} - \frac{3}{p}$	۱, ۷, ۵ ۹
چون $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ آید صعودی است ۱) $g(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ ۲) $g(-1) = \frac{1}{-1} - \frac{1}{(-1)^2} = -1 - 1 = -2$ ۳) $g(1) = \frac{1}{1} - \frac{1}{1^2} = 1 - 1 = 0$ ۴) $R_{g \circ f} = [-2, 0]$ ✓	۲ ۱۰