

سوال ۱ الف) ←
(۲)

$$-4 \leq 3x - 2 \leq 2 \Rightarrow -2 \leq 3x \leq 4 \Rightarrow -\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{4}{3}$$

$$D_f = \left[-\frac{2}{3}, \frac{4}{3} \right]$$

ب)

$$x = -4 \rightarrow 3x - 2 = -14$$

$$x = -2 \rightarrow 3x - 2 = -8$$

$$\Rightarrow D_f = [-14, -8]$$

۲ واحد به راست

$$(x-2) + \sqrt{(x-2)-2} = (x-2) + \sqrt{x-4}$$

قرینه نسبت به $y=x$

$$x-2 + \sqrt{x-4} = x$$

$$\Rightarrow \sqrt{x-4} = 2 \Rightarrow x-4 = 4 \Rightarrow x = 8$$

$$2 = \sqrt{x-4} \rightarrow 4 = x-4 \rightarrow x = 8$$

سوال ۲ ب) در این معادله تابع خودش روی خط $y=x$ متناظر هستند. پس می توانیم به جای پیدا کردن اشتراک معکوس تابع با $y=x$ اشتراک خود تابع را با خط به دست آوریم.

$$y = 8$$

روی خط $y=x$

سوال ۳) ابتدا مساحت مثلث اولیه را به دست می آوریم. پس با توجه به ضرایب به مساحت $f(x)$ می رسم چون جایی بی y ها را نداریم پس این روش درست است.

$$S_{2f(3x+1)} = \frac{4 \times 6}{2} = 12$$

$$S_{f(3x+1)} = \frac{12}{2} = 6$$

$$S_{f(3x+1)} = S_{f(3x)} \rightarrow S_{f(x)} = 4 \times 3 = 12$$



بهتر است مثلث رسم کنی

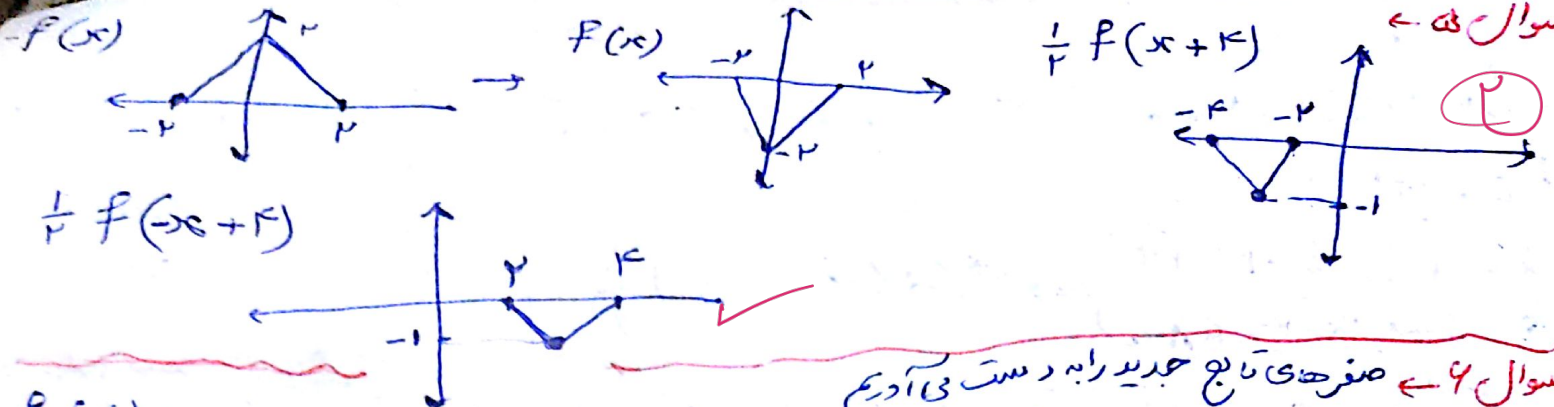
$$\frac{x-a}{2} = 2 \rightarrow x = a+4 \quad (1)$$

$$y = a + 2f(2) = a + 2x - 4 = a + 4 = y \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow y = 2x - 4 \Rightarrow a - 4 = 2a + 4 - 4 \Rightarrow a = -4$$

سوال ۴) طول ۲ نقطه منظر برابر است این نقطه در معادله $y=x$ خط صاف می گذشت

سوال ۵ ←



سوال ۶ ← صفحہ‌های تابع جدید را به دست می‌آوریم

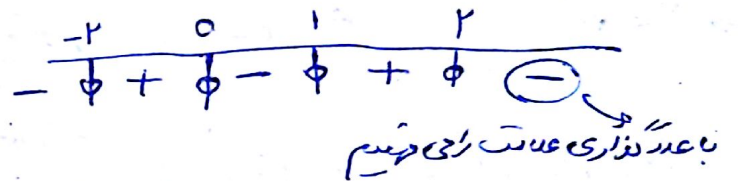
$$f(-1) = 0 \rightarrow f(x-1) = 0$$

$$\begin{aligned} x-1 = -1 &\rightarrow x = 0 \\ x-1 = 2 &\rightarrow x = 3 \\ x-1 = 5 &\rightarrow x = 6 \end{aligned}$$

۲

$$-(x+2) = 0 \Rightarrow x = -2$$

$$D_f = [-2, 0] \cup [1, 2]$$



سوال ۷ ← ابتدا رابطه را به دست می‌آوریم

چون نقطه‌ای بر محور روی محور نیست پس
در نقطه‌ای برخورد = ۰ است

۲

$$|2(x+k) - 3| + 2 = g(x)$$

$$f(0) = |2 \times 0 - 3| + 1 \Rightarrow 4 \Rightarrow \text{نقطه‌ای برخورد} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$$

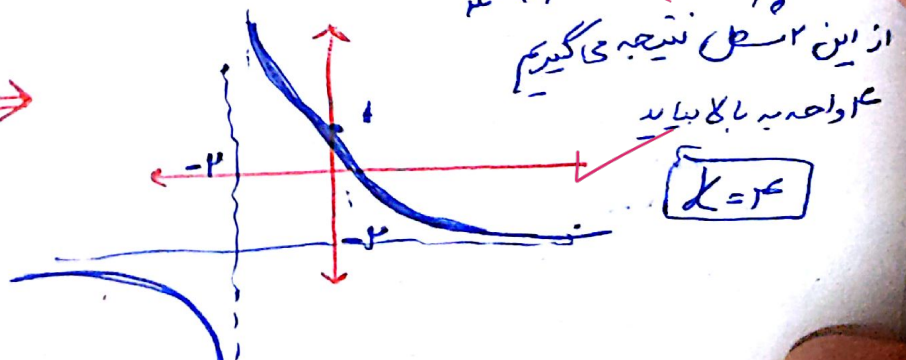
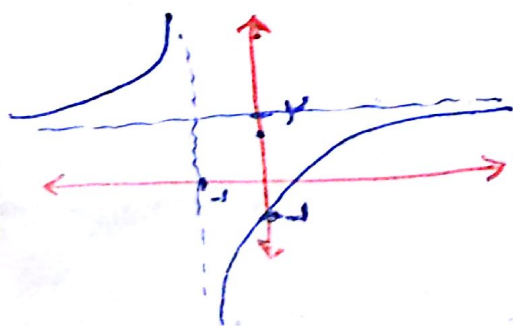
$$\Rightarrow |2k + \cancel{2x} - 3| + 2 = 4$$

$$\begin{aligned} 2k - 3 = 2 &\rightarrow k = \frac{5}{2} \\ 2k - 3 = -2 &\rightarrow k = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

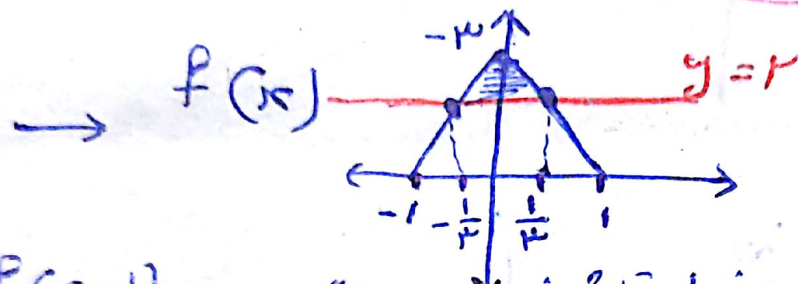
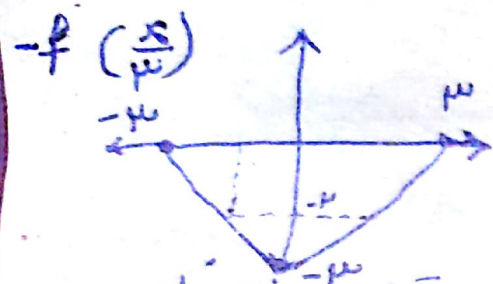
$$f(x) = \frac{2x-1}{x+1} \xrightarrow{\text{قرینه به طول ها}} \frac{-2x+1}{x+1} \xrightarrow{\text{طول ۳ برابر}} \frac{-\frac{2}{3}x+1}{\frac{x}{3}+1}$$

سوال ۸ ←

۲



$$k = 1$$



$$S = \frac{1 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \right)}{2} = \frac{1}{3}$$

سوال ۹ ←
۲

انتقال افقی $f(x-1)$ در مساحت بالای نمودار تأثیر ندارد پس رسم $f(x-1)$ را می توان انجام نداد

مسئله ۱۰ ← مساحت مثبت = ارتفاع $\times$ عرض

$$S_1 = \frac{(a-2)(a-2)}{2} + \frac{2 \times a}{2} = \frac{9}{2}$$

۱

$$a^2 - 4a + 4 + 2a = 9 \rightarrow a^2 - 2a - 5 = 0 \rightarrow a = \pm \sqrt{5} \rightarrow a = +\sqrt{5}$$

$$f\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right) = \left| \frac{\sqrt{5}}{5} - \sqrt{5} \right| - 2 = \left| \frac{\sqrt{5} - 5\sqrt{5}}{5} \right| - 2 = \left| \frac{4\sqrt{5}}{5} - 2 \right|$$

دقت کن!

$$\frac{(a-2)^2}{2} + \frac{2(a+2) - (a-2)}{2} = \frac{9}{2} \rightarrow \frac{(a-2)^2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \rightarrow (a-2)^2 = 8 \rightarrow a-2 = \pm 2\sqrt{2} \rightarrow a = 2 \pm 2\sqrt{2}$$

فرض $a > 2$ طبق شرط