

مجموعه کتب

«سؤالات ریاضی»

«سؤال دوم B»

سؤال ۱ الف) ←

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

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

ب)

$$x = -4 \rightarrow 3x - 2 = -14 \rightarrow -14 \leq x \leq -1 \Rightarrow D_f = [-1, -14]$$

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

$$\xrightarrow{\text{راست و ساده}} (x-2) + \sqrt{(x-2)-2} = (x-2) + \sqrt{x-4}$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نیت به}} \xrightarrow{\text{باتوجه}} \xrightarrow{\text{معلوم کرد}} x-2 + \sqrt{x-4} = x$$

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

$$y = 8$$

روی خط $x=y$

سؤال ۳ الف) ابتدا مساحت شکل اولیه را به دست می آوریم سپس باتوجه به ضرایب به مساحت $f(x)$ می رسم چون جایی بی y ها را نداریم پس این روش درست است

$$S_{2f(3x+1)} = \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

$$S_{f(3x+1)} = \frac{8}{2} = 4$$

ارتفاع مثلث
تعریف شده

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

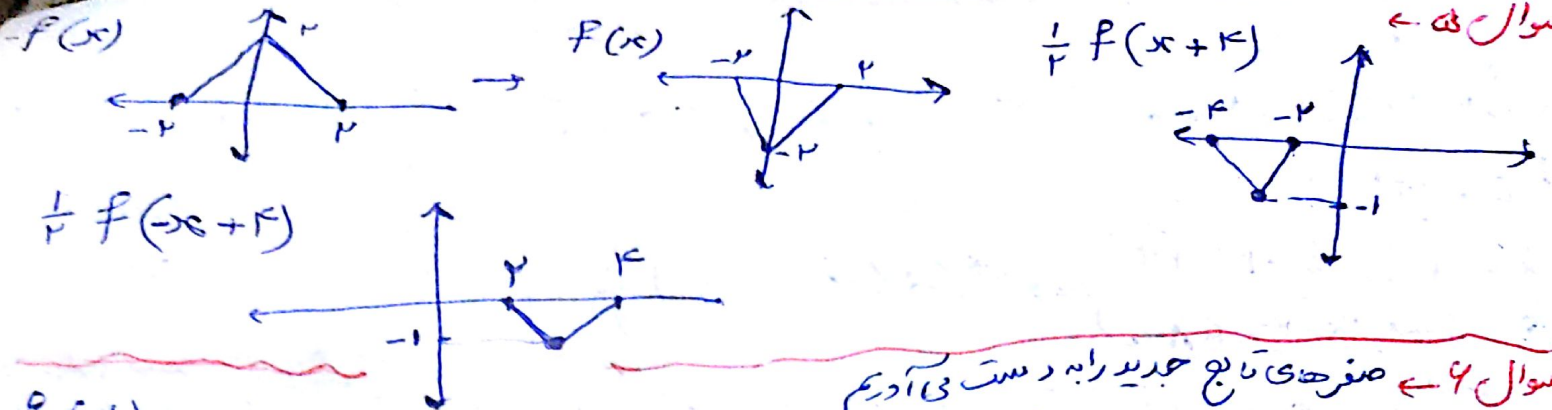
$$\frac{x-a}{2} = 2 \rightarrow x = a+4 \quad ①$$

$$y = a + 2f(2) = a + 2x - 3 = a + 4 = y \quad ②$$

$$① و ② \Rightarrow y = 2x - 8 \Rightarrow a - 4 = 2a + 4 - 4 \Rightarrow a = -4$$

سؤال ۴ الف) طول ۲ نقطه منظر برابر است این نقطه در معادله خط صاف می گذرد

سوال ۵ ←



سوال ۶ ←

صفرهای تابع جدید را به دست می آوریم

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

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

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

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

بعد از نگاشتن علامت را می بینیم

نقطه‌های بحروری عبارتند از: $-2, 0, 1, 2$

سوال ۷ ←

ابتدا رابطه را به دست می آوریم

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

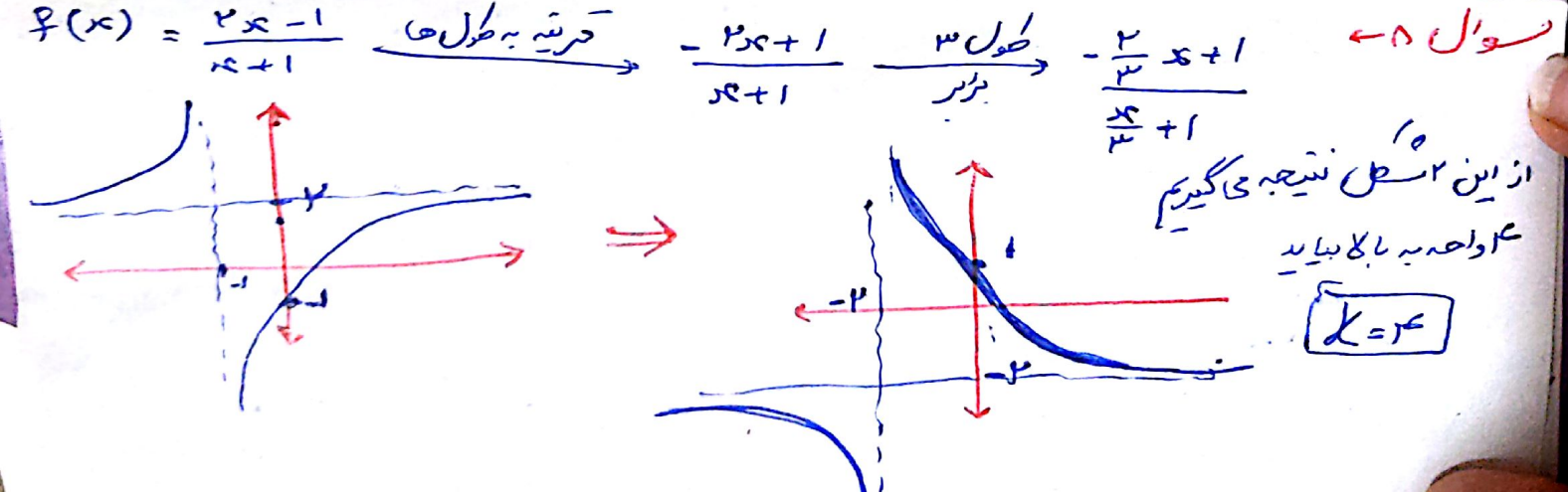
$$f(0) = |2 \times 0 - 3| + 1 \Rightarrow 4 \Rightarrow \text{نقطه‌ی برخورد} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$$

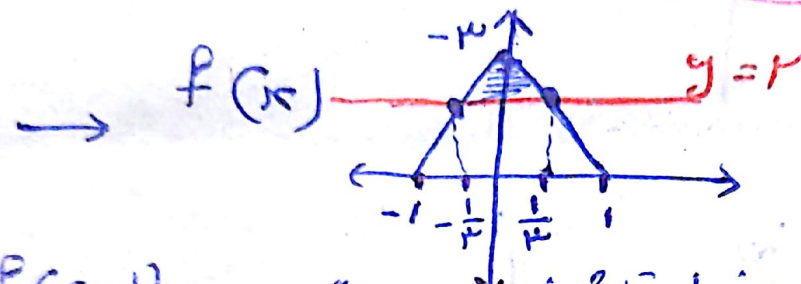
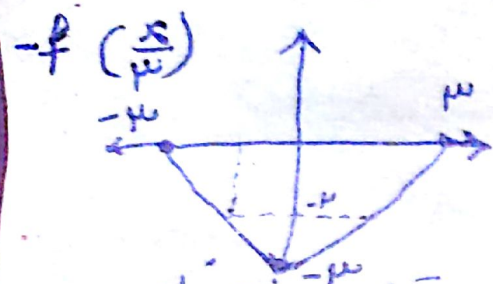
$$\Rightarrow |2k + \cancel{2x} - 3| + 2 = 4$$

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

غیر قابل قبول $k = \frac{1}{2}$

سوال ۸ ←





سوال ۹ ← $S = \frac{1 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right)}{2} = \frac{1}{3}$

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

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

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

$$S_1 \leftarrow \frac{(a-2)(a-2)}{2} \quad S_2 \leftarrow \frac{2 \times a}{2}$$

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

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