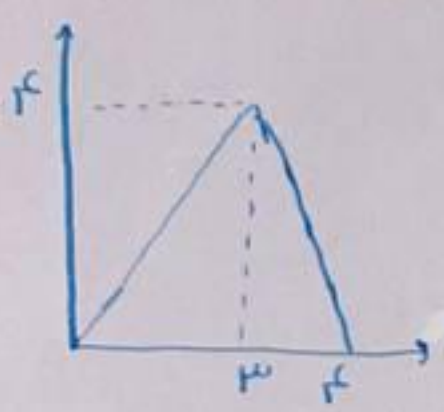


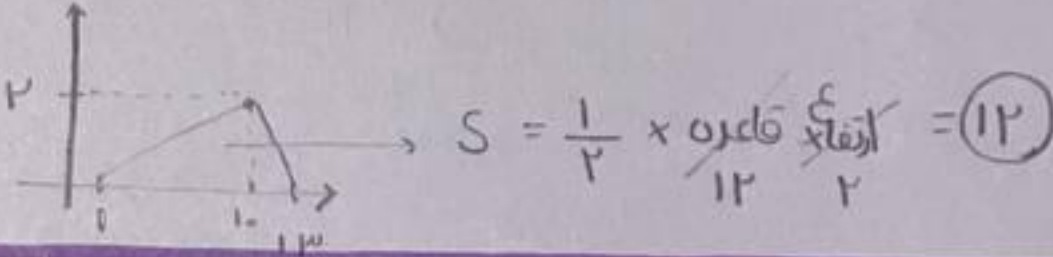
الف) $-1 \leq 3x - 2 \leq 1 \rightarrow -1 \leq 3x \leq 3 \rightarrow -\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{1}{3} \quad D_f = \left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right]$

ب) $f(3x - 2) \rightarrow D_f = [-1, 1] \rightarrow x = -1 \rightarrow x' = 3(-1) - 2 = -5 \quad D_f = [-5, 1]$
 $x = 1 \rightarrow x'' = 3(1) - 2 = 1$

$f(x) = x + \sqrt{x-2}$ $\rightarrow x - 2 + \sqrt{x-2-2} = y \rightarrow y - 2 + \sqrt{y-4} = x$
 استقال وادار به سمت راست $(x \geq 4)$ $y = x$ (مقلوس)
 $y - 2 + \sqrt{y-4} = y$
 $y - 2 = 2$
 $y = 4$

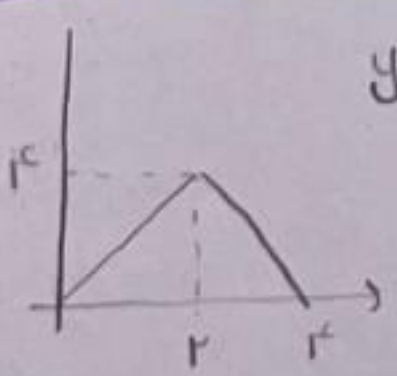


$g(x) = 2f(3x+1)$
 برای تبدیل به f باید برداریم تقسیم بر 3
 $D_f = [0, 4] \rightarrow D_g = \left[0 \times \frac{1}{3} + 1, 4 \times \frac{1}{3} + 1\right] = \left[1, \frac{7}{3}\right]$

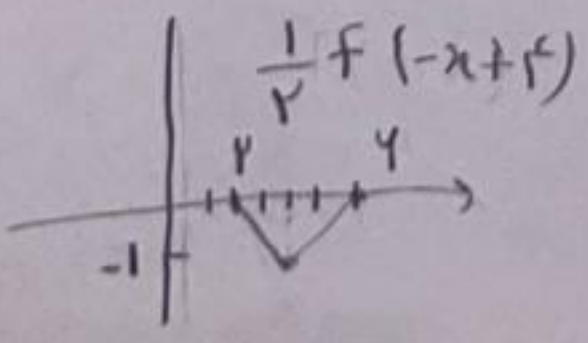
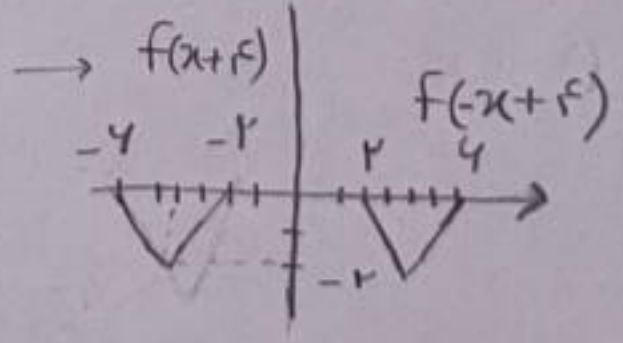
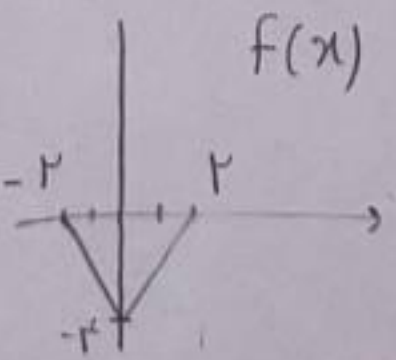


$\frac{x-a}{r} = 1 \quad x-a = r \quad x = a+r$
 $y = a + r f\left(\frac{x-a}{r}\right) \rightarrow y = a - 4$

$y = a - 4 = 2a + 1 - 1 \rightarrow a = -4$



$y = -f(x-2)$



$$y = \sqrt{-(x+2)f(3x-1)}$$

$x = -2$ ریشه $\leftarrow$



$$3x-1 = -1 \quad 3x-1 = 2$$

$$x = 0$$

$$x = 1$$

$$3x-1 = 5$$

$$x = 2$$

$$\begin{array}{cccc} -2 & 0 & 1 & 2 \\ \hline - & + & - & + & - \end{array}$$

$$D_{f'} = [-2, 0] \cup [1, 2]$$

$$f(x) = |2x-3|+1 \rightarrow y = |2(x+k)-3| + \underbrace{(1-3)}_{-2}$$

اعمال روی تابع

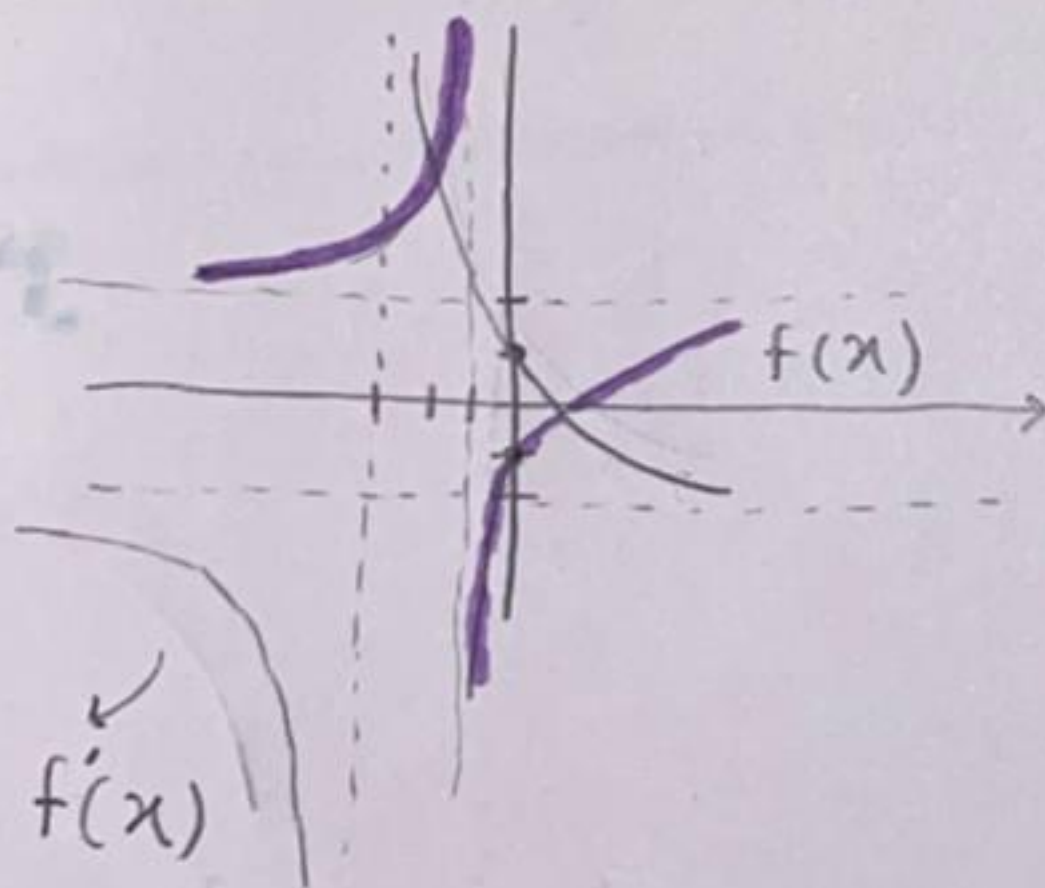
محل برخورد روی محور

y یعنی x برابر ۰

$$\rightarrow | -3 | + 1 = | 2k - 3 | - 2$$

$$\rightarrow 2k - 3 = \pm 4 \rightarrow \boxed{k = \frac{9}{2}} \quad x \text{ غ ق ق ا} \quad k = -\frac{3}{2}$$

$$f(x) = \frac{2x-1}{x+1} \xrightarrow[\text{اعمال روی تابع}]{\text{قرینه نسبت به محور } x} \frac{1-2x}{x+1} \xrightarrow[\text{بر نقطه نقاط}]{\text{سازگار}} \frac{1-\frac{2x}{3}}{\frac{x}{3}+1} = \frac{-2x+3}{x+3} = f'(x)$$



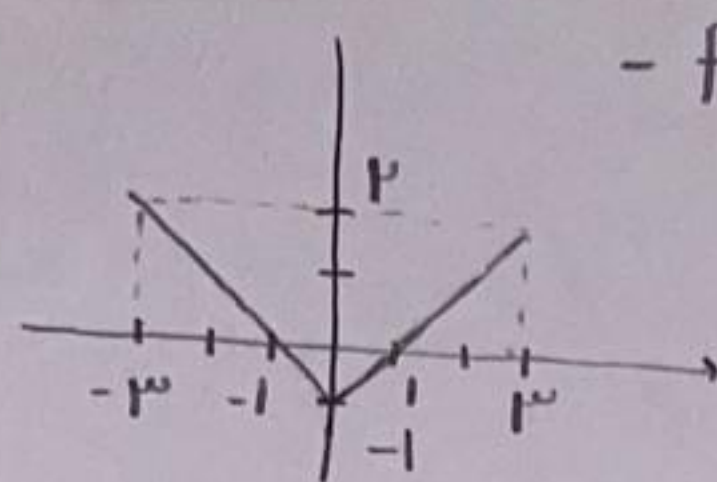
طبق شغل برای اینکه فقط در

۲ نقطه یکدیگر را قطع کنند نیاز است

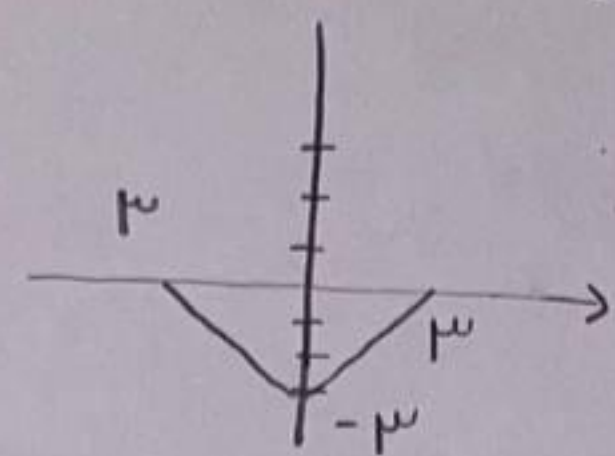
که جانبهای افقی به روی هم بیفتند

پس باید $f'(x)$ را $f(x)$ به سمت بالا منتقل کنیم

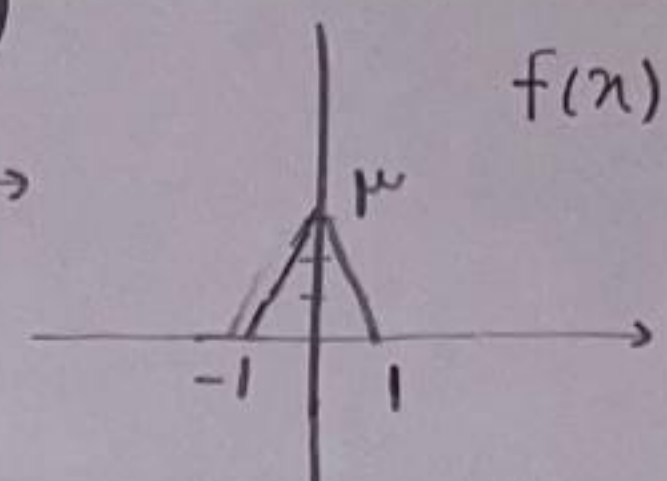
$$\rightarrow f''(x) = \frac{-2x+3}{x+3} + \frac{4}{11}$$



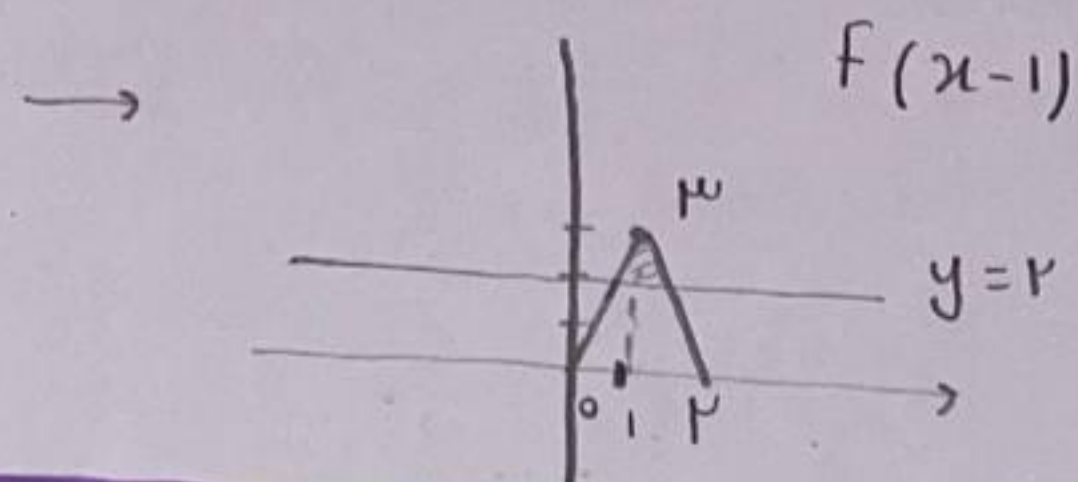
$$-f\left(\frac{x}{3}\right) + 1$$



$$-f\left(\frac{x}{3}\right)$$

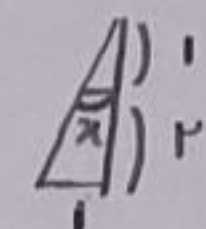


$$f(x)$$



$$f(x-1)$$

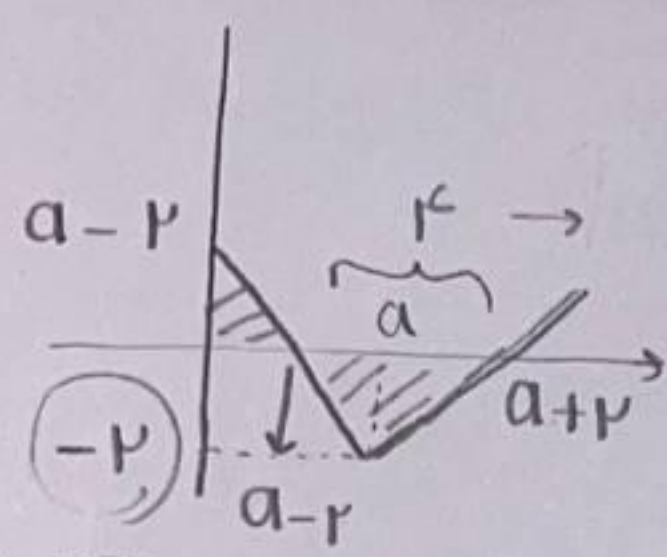
$$y=2$$



$$\frac{1}{3} = \frac{x}{1} \rightarrow \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow S = \frac{1}{3} \times 1 \times \frac{1}{3} \times \text{circled } 2 = \frac{1}{3}$$

نصف مساحت بالای $y=2$



$$f(x) = |x-a| - 2$$

$\hookrightarrow x=a$
ریشه

$$\frac{1}{3} \times (a-2)^2 + \frac{1}{3} \times 2^2 \times \frac{1}{3} = \frac{9}{3} \rightarrow (a-2)^2 = 1$$

$$a = +3 \text{ و } \textcircled{1}_x$$

عقود زیر $a-2$ در بخش محورهای قرار دارد

$$f\left(\frac{1}{a}\right) = f\left(\frac{1}{3}\right) = \left|\frac{1}{3} - 3\right| - 2 = \textcircled{\frac{2}{3}} \text{ جواب آخر}$$

بارتوجه به ضابطه