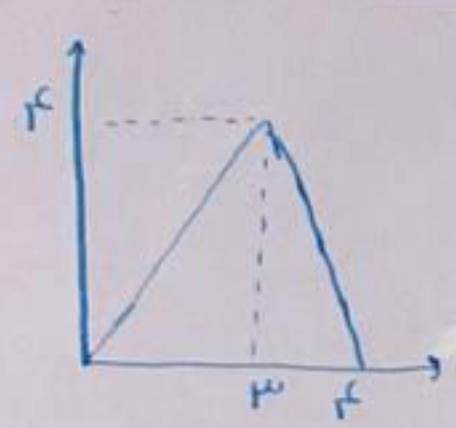


الف) $-1 \leq 3x - 2 \leq 1 \rightarrow -1 \leq 3x \leq 3 \rightarrow -\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{1}{3}$ $D_f = \left[-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right]$

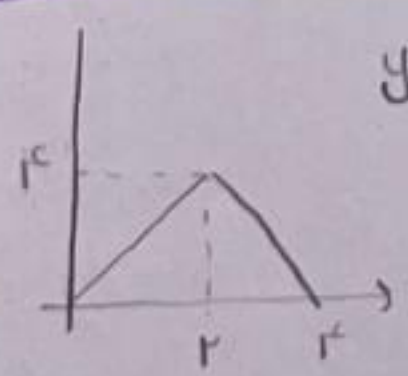
ب) $f(3x - 2) \rightarrow D_f = [-1, 1] \rightarrow x = -1 \rightarrow x' = 3(-1) - 2 = -5$
 $x = 1 \rightarrow x'' = 3(1) - 2 = 1$ $D_f = [-5, 1]$

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

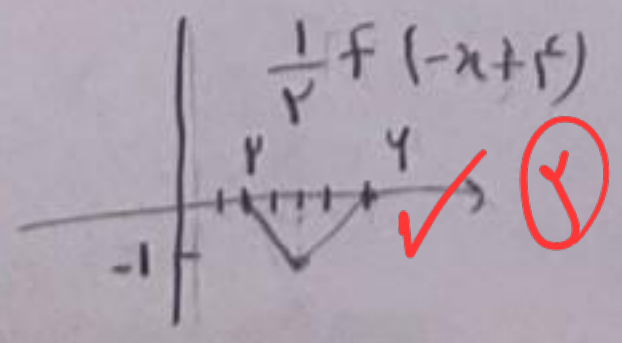
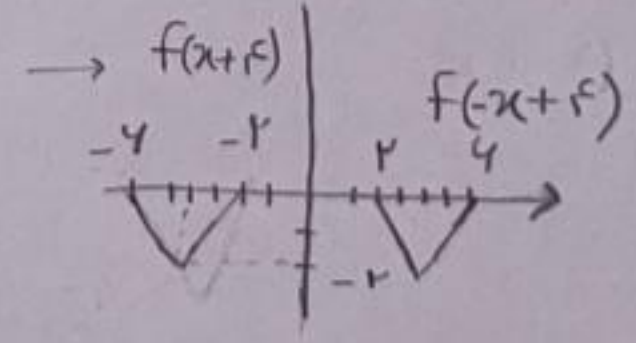
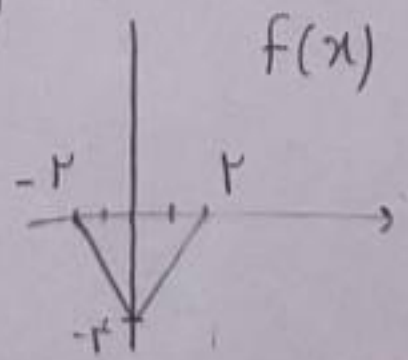


$g(x) = 2f(3x+1)$
 برای تبدیل به f باید برد تابع هم تقسیم بر ۳ کنیم
 $D_f = [0, 4]$
 $D_g = \left[\frac{0 \times 3 + 1}{3}, \frac{4 \times 3 + 1}{3}\right]$
 $S = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{2} = \frac{2}{3}$

$\frac{x-a}{r} = 1 \rightarrow x-a = r \rightarrow x = a+r$
 $y = a + r f\left(\frac{x-a}{r}\right) \rightarrow y = a - 4$
 $y = a - 4 = 2a + 1 - 1 \rightarrow a = -4$



$y = -f(x-2)$



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

$x = -2$ ریشه $\leftarrow$



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

$$x = 0$$

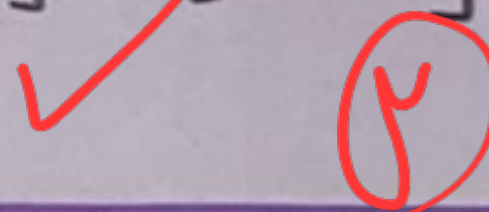
$$x = 1$$

$$3x-1 = 5$$

$$x = 2$$

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

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



$$f(x) = |2x - 3| + 1$$

اعمال روی تابع

$$y = |2(x+k) - 3| + (1-3)$$

محل برخورد روی محور

یعنی x برابر ۰

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

$$\rightarrow 2k - 3 = \pm 4$$



$$k = \frac{9}{2}$$

خ غ ق ق

$$k = -\frac{1}{2}$$



$$f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$$

قرینه نسبت
نسبت

اعمال روی
تابع

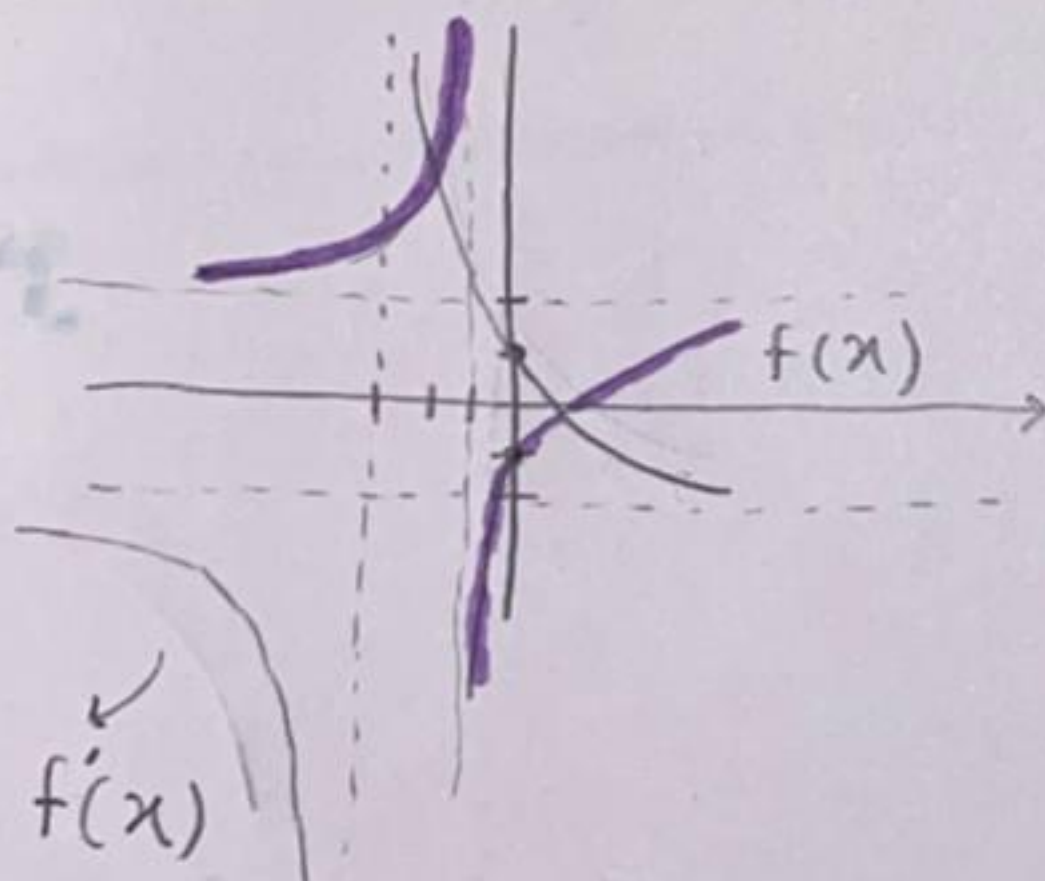
$$\frac{1-2x}{x+1}$$



$$\frac{1 - \frac{2x}{3}}{\frac{x}{3} + 1}$$

سازگار
برین طول نقاط

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



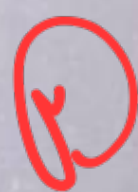
طبق شغل برای اینکه فقط در

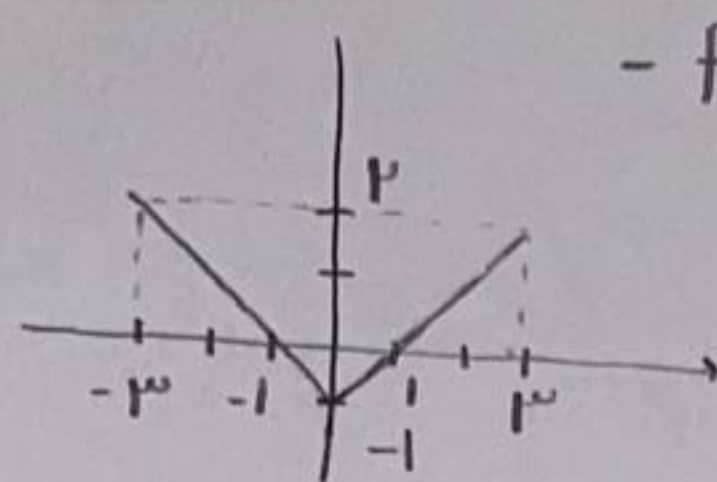
۲ نقطه یکدیگر را قطع کنند نیاز است

که جانبهای افقی به روی هم بیفتند

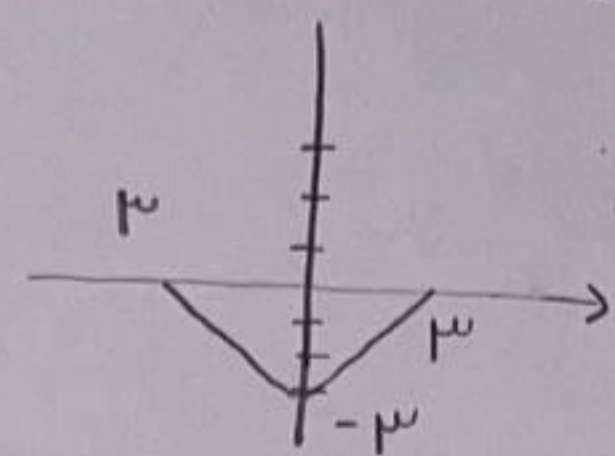
پس باید $f'(x)$ را افزایش دهیم تا بالا منتقل کنیم

$$\rightarrow f''(x) = \frac{-2x+3}{x+3} + \frac{4}{9}$$

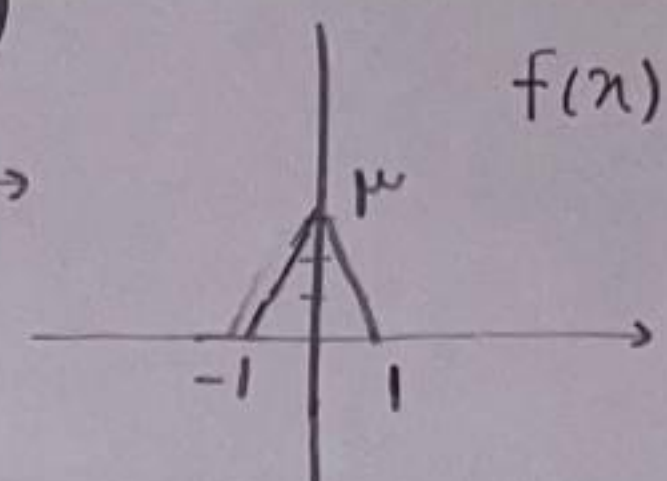




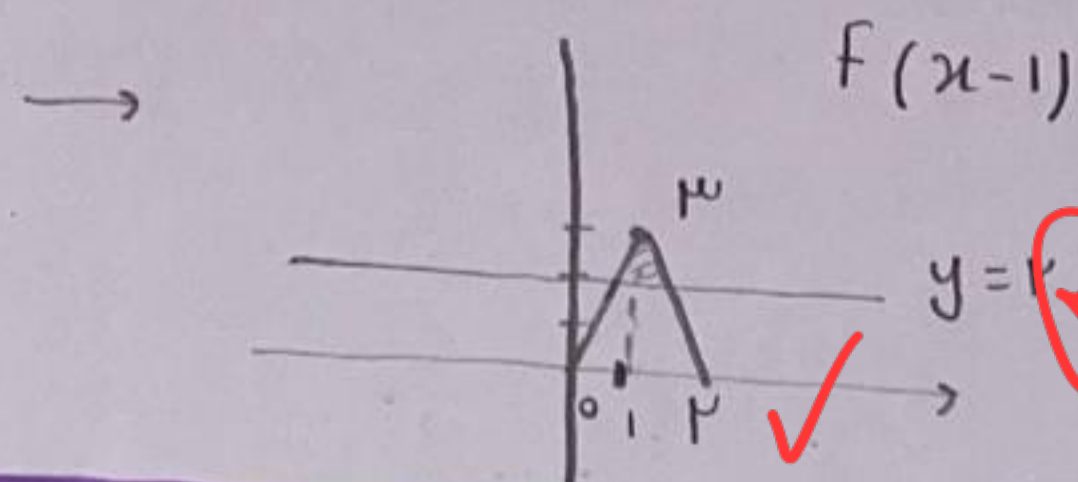
$$-f\left(\frac{x}{3}\right) + 1$$



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

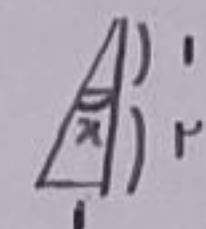


$$f(x)$$



$$f(x-1)$$

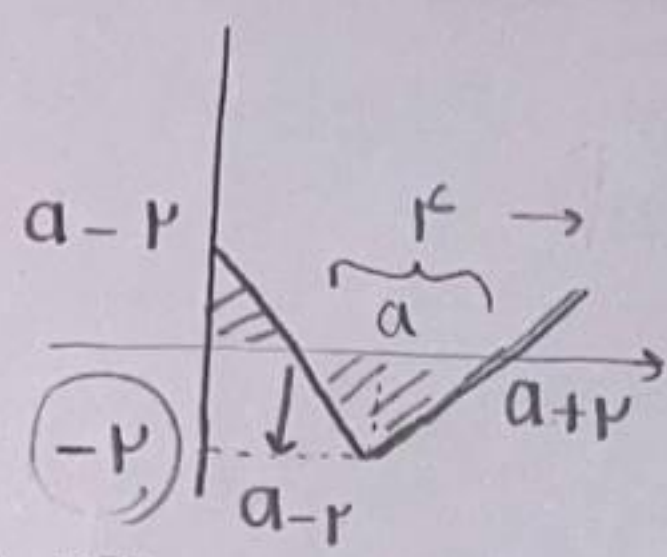
$$y = 2$$



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

$$\rightarrow S = \frac{1}{3} \times 1 \times \frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{9}$$

نصف مساحت بالای $y=2$



$$f(x) = |x-a| - 1$$

$\hookrightarrow x=a$
ریشه

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

$$a = +2 \text{ و } 0$$

عقده زیر $a-1$ در بخش محورهای قرار دارد

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

$$= \frac{2}{3}$$

جواب آخر