

الف) اگر دامنه‌ی تابع $f(x)$ بازه‌ی $[-4, 2]$ باشد، دامنه‌ی تابع $f(3x-2)$ را بدست آورید.

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

ب) اگر دامنه‌ی تابع $f(3x-2)$ بازه‌ی $[-4, -2]$ باشد، دامنه‌ی تابع $f(x)$ را بدست آورید.

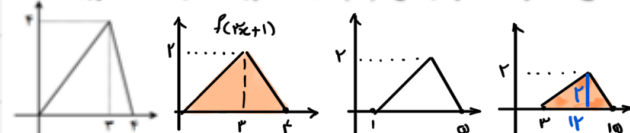
$$-4 \leq 3x-2 \leq -2 \quad \Rightarrow \quad -12 \leq 3x \leq -4 \quad \Rightarrow \quad -4 \leq x \leq -\frac{4}{3}$$

نمودار تابع $f(x) = x + \sqrt{x-2}$ را دو واحد به راست انتقال داده سپس نسبت به خط $y=x$ قرینه می‌کنیم، تابع جدید نیمساز ناحیه‌ی اول را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

$$x-2+\sqrt{x-2}=y \quad y-2+\sqrt{y-2}=x$$

$$y-2+\sqrt{y-2}=y \quad y-2=2 \quad y=4$$

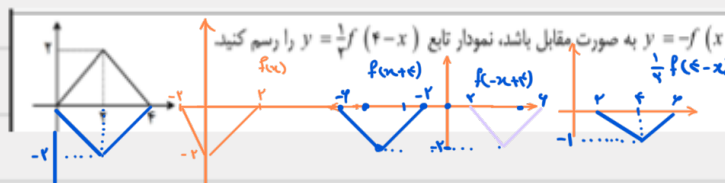
شکل زیر نمودار $g(x) = 2f(3x+1)$ است مساحت سطح محدود به نمودار تابع $f(x)$ با محور x را بدست آورید.



نقطه‌ی $A(2, -3)$ واقع بر نمودار $y=f(x)$ با نقطه‌ی A' واقع بر نمودار $y=a+2f\left(\frac{x-a}{2}\right)$ متناظر است، اگر خط

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

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



اگر نمودار تابع $y = \sqrt{-(x+2)f(3x-1)}$ باشد دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{-(x+2)f(3x-1)}$ را بدست آورید.

$$\begin{array}{l} -2 \leq 3x-1 \leq 0 \\ 3x-1=0 \quad x=1/3 \\ 3x-1=-2 \quad x=-1/3 \end{array} \quad \Rightarrow \quad D_f = [-1/3, 1/3]$$

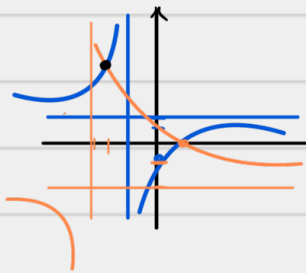
نمودار $f(x) = |x-3|+1$ را k واحد به سمت چپ و ۳ واحد به پایین انتقال داده‌ایم تا نمودار تابع g بدست آید. اگر محل برخورد

$$|x(x+k)-3|+1=3 \quad |xk-3|=2$$

$$xk-3=2 \quad k=\frac{5}{x} \quad xk-3=-2 \quad k=-\frac{1}{x}$$

نمودار تابع $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ را نسبت به محور طول‌ها قرینه می‌کنیم سپس طول نقاط نمودار را ۳ برابر می‌کنیم. نمودار نهایی را

$$-f(x) = \frac{1-x}{x+1} \quad \frac{1-x}{x+1} = \frac{3-x}{x+3} \quad x=1$$



نواحی یک نقطه مشترک دارند
 $\frac{y}{x} = 2$ و $\frac{y}{x} = -2$ خط افقی
 $\Rightarrow$ f را بعد از آبیایی

