به نام خدا

فاطمه سلطان الکتابی

(۱) $f(3x-2) : f'$

الف) $3x-2 = -4$

$3x = -4+2 \Rightarrow 3x = -2 \Rightarrow x = \frac{-2}{3}$

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

$\Rightarrow D_{f'} = [-\frac{2}{3}, \frac{4}{3}]$

$f(x) : f'$

ب) $3(-4)-2 = -14$

$3(-2)-2 = -8$

$\Rightarrow D_{f'} = [-14, -8]$

(۲) $f(x) = x + \sqrt{x-2}$

$\underbrace{f(x-2)}_{y} = x-2+\sqrt{x-4}$

نیمساز ناحیه اول: $x = y$

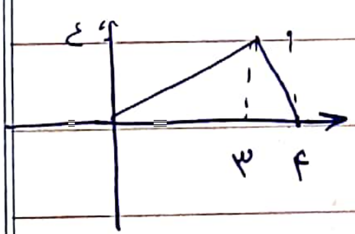
$\Rightarrow x = y-2+\sqrt{y-4}$

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

$4 = y-4 \Rightarrow y = 8$

(۳) $\underbrace{g(x)}_{y} = 2f(3x+1)$

xها یکی به سمت چپ رفته



yها دو برابر شده $\Rightarrow y' = 2$ $x' = 5$

انقباض پیدا کرده

$x' : 1/5$

$\Rightarrow \frac{2\times 1/5}{2} = 1/5$

(۴)

$A(۲,-۳) \rightsquigarrow -۳ = f(۲)$

نقاط $\Rightarrow y = a + ۲f\left(\frac{x-a}{۲}\right)$

$\rightsquigarrow y = a + ۲(-۳)$ ، $\frac{x-a}{۲} = ۲$

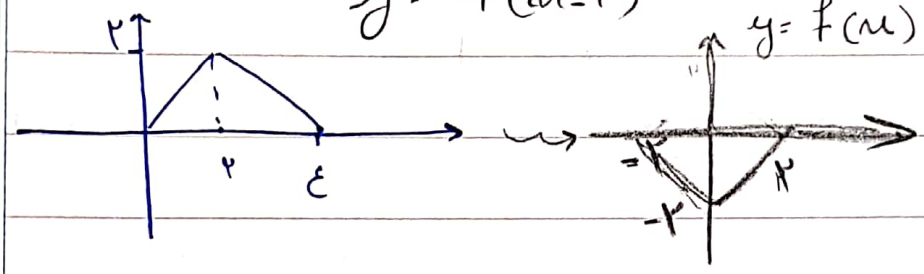
$y = a - ۶$ ، $\frac{x-a}{۲} = ۲ \Rightarrow x - a = ۴ \rightsquigarrow x = a + ۴$

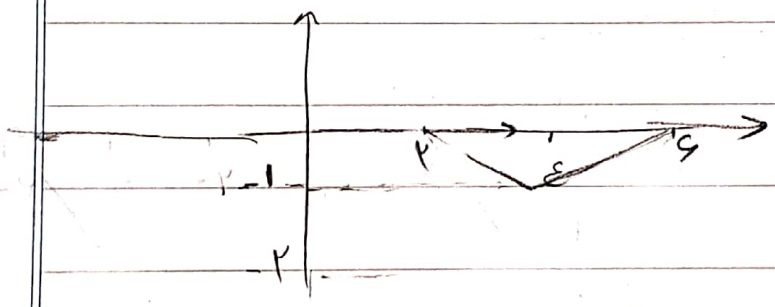
$y = ۲x - ۸ \Rightarrow a - ۶ = ۲(a+۴) - ۸$

$a - ۶ = ۲a + ۸ - ۸ \rightsquigarrow -۶ = a$

(۵)

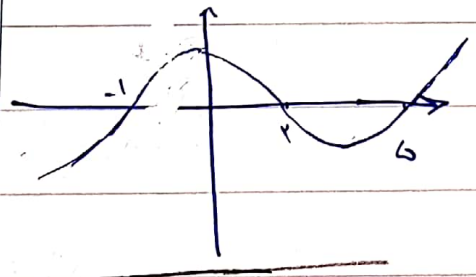
$y = -f(x-۲)$





(۶)

نقطه‌های f : $-۱, ۲, ۵$



$-(x+۲)f(۳x-۱)$

$-(x+۲)f(۳x-۱) \geq ۰$

$(x+۲)f(۳x-۱) \leq ۰$

$۳x-۲ = -۱ \Rightarrow ۳x = ۱ \Rightarrow x = \frac{۱}{۳}$

$۳x-۲ = ۲ \Rightarrow ۳x = ۴ \Rightarrow x = \frac{۴}{۳}$

$۳x-۲ = ۵ \Rightarrow ۳x = ۷ \Rightarrow x = \frac{۷}{۴}$

	-۲		$-\frac{۴}{۳}$		$\frac{۱}{۳}$		$\frac{۷}{۴}$	
$x+۲$	$-$	۰	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$	
$f(۳x-۱)$	$+$		$+$	۰	$-$	۰	$+$	

$Dy = [-۲, -\frac{۴}{۳}] \cup [\frac{۱}{۳}, \frac{۷}{۴}]$

$f(x) = |2x-3| + 1$ (ب)

به k واحد ← $f(x+k) = |2(x+k)-3| + 1$

به سمت چپ ← $|2x+2k-3| + 1 - 3$

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

محل برخورد g با y ها $\Rightarrow x=0$ ← $|-3| + 1 = |2k-3| - 2$

$4 = |2k-3| - 2$

$6 = |2k-3|$

$2k-3 = 6$

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

$3-2k = 6$

$-2k = 3$

$k = \frac{-3}{2}$ ← تنها k ی.

(۸)

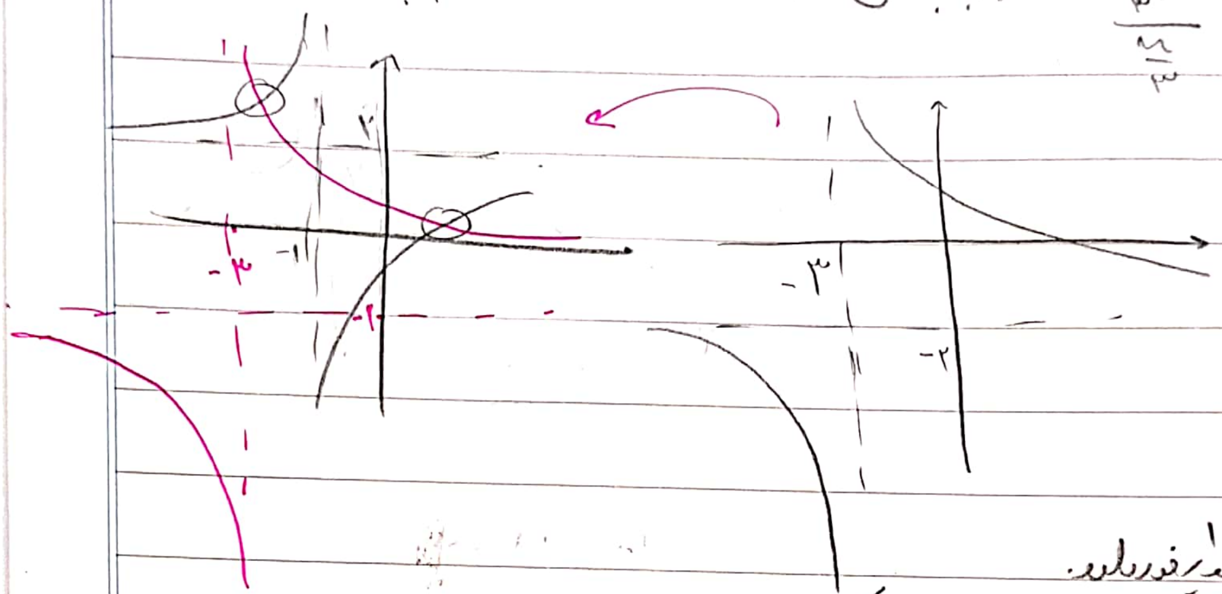
$f(x) = \frac{2x-1}{x+1} \rightarrow \frac{-\frac{2}{3}x+1}{\frac{x}{3}+1}$

مجانب قائم: -1
مجانب افقی: 2

مجانب قائم: -3
مجانب افقی: -2

$\frac{x}{3} = -1 \Rightarrow x = -3$

$\frac{-\frac{2}{3}x}{\frac{x}{3}} = \frac{-6}{3} = -2$

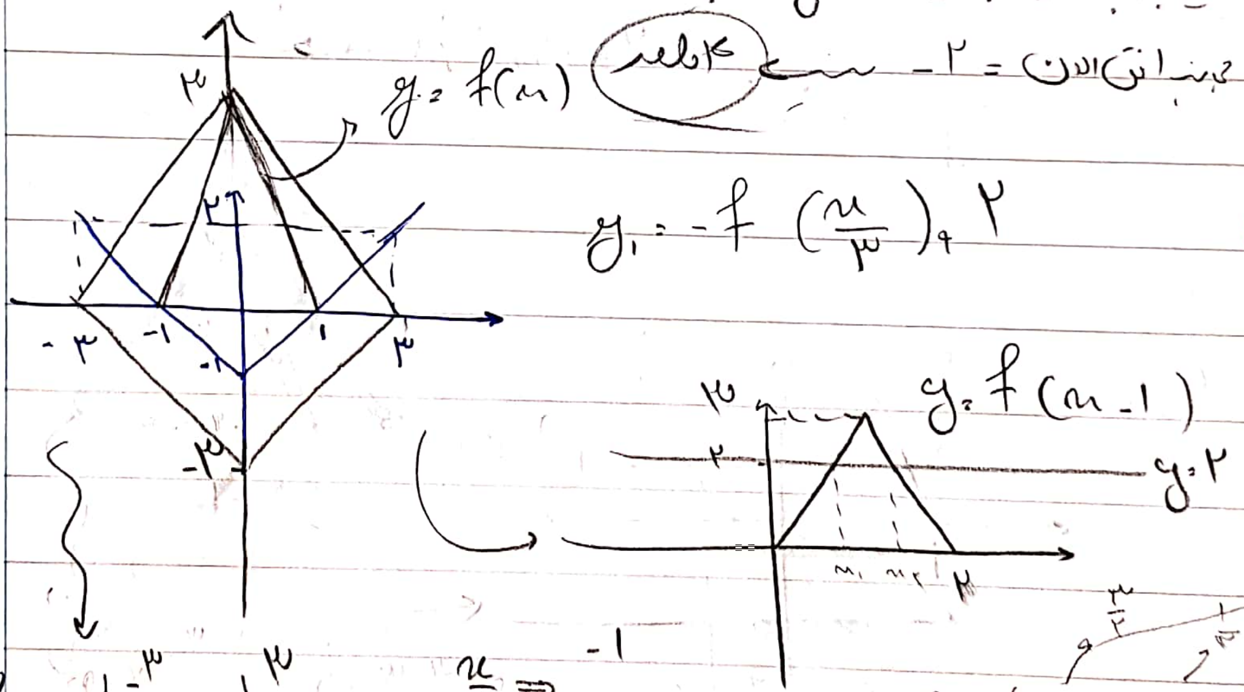


الان ۲ تقاطع رخ داده.

چون مجانب افقی بالاتر از $y=2$ قرار بگیرد ⇐

مجانب افقی الان $= -2$ ← کاهش

(۹) $g_1 = -f\left(\frac{x}{3}\right)+2$



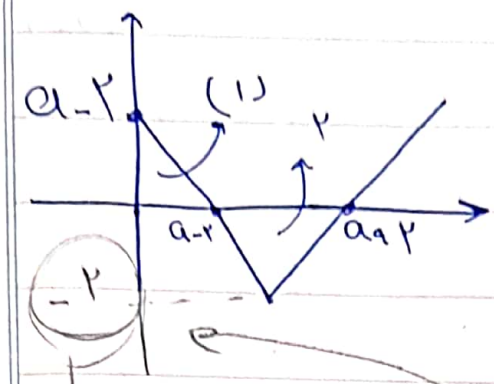
$g_1 \rightarrow |^{-3}_{2} \quad |^{3}_{2} \rightarrow \frac{x}{3} \Rightarrow {}^{-1}_{1}$

$\rightarrow -f(-1)+2 = 2$

$-f(1)+2 = 2$

$S = \frac{(x_2-x_1)\times 1}{2}$ $\frac{1}{2}$

(۱۰)



$f(x) = |x - a| - ۲$

$S_1 + S_2 = \frac{۹}{۲}$

$\frac{(a-۲)^۲}{۲} = \frac{a^۲ + ۴ - ۲a}{۲}$

$(a_{+۲} - a_{+۲})\frac{۲}{۲} = ۴$

$\Rightarrow \frac{a^۲ + ۴ - ۲a + ۸}{۲} = \frac{۹}{۳}$

$a^۲ - ۲a + ۱۲ = ۹$

$a^۲ - ۲a - ۳ = ۰$

$(a-۳)(a+۱)$

$a = ۳$

$a = -۱$ غ ق ق طبق ترسیم

$f(\frac{۱}{۳})$ ؟

$f(x) = |x - ۳| - ۲$

$f(\frac{۱}{۳}) = |\frac{۱}{۳} - ۳| - ۲ \Rightarrow \frac{۸}{۳} - \frac{۹}{۳} = \frac{۲}{۳}$

$\frac{۱}{۳} - \frac{۹}{۳}$

$|\frac{-۸}{۳}| = \frac{۸}{۳}$