

(الف) $f(m) \rightarrow [-4, 2]$ $-4 \leq 3m-2 \leq 2 \rightarrow -2 \leq 3m \leq 4$ ↓ $f(3m-2)$ دامنه تابع $\leftarrow \boxed{-\frac{2}{3} \leq m \leq \frac{4}{3}}$ ↓ $\left[-\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right]$	(ب) $f(3m-2) \rightarrow [-4, -2]$ $-4 \leq m \leq -2 \rightarrow -12 \leq 3m \leq -6$ $-12 \leq 3m-2 \leq -8 \rightarrow f(m)$ دامنه تابع $f(m)$ ↓ $\boxed{[-14, -8]}$	۱
---	---	----------

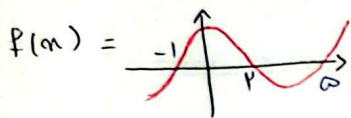
$f(m) = m + \sqrt{m-2} \rightarrow m-2 + \sqrt{m-4}$ $y = m$ قرینه نسبت $\rightarrow$ عکس کردن $\rightarrow m-2 + \sqrt{m-4} = m$ $\sqrt{m-4} = 2 \rightarrow 4 = m-4 \rightarrow m = 8$ ↓ $y = m$ $\boxed{y = 8}$	همی دامنه عکس یک تابع و خورش روی خط $y = m$ مشترک هستند پس می توانیم به جای پیدا کردن اشتراک عکس تابع با نیمساز ناحیه اول و دوم اشتراک خود تابع را با خط $y = m$ آوریم	۲
---	---	----------

$g(m) = 2f(3m+1)$ $f(m)$ نصف تابع $2f(3m+1)$ است پس برد تابع $f(m)$ دامنه تابع $f(m)$ $[0, 2]$ $0 \leq m \leq 2 \rightarrow 0 \leq 3m \leq 6 \rightarrow 1 \leq 3m+1 \leq 7$ $\rightarrow f(m)$ $S = \frac{12 \times 2}{2} = 12$	۳
--	----------

$A(2, -3) \rightarrow f(2) = -3$ $y = a + 2f\left(\frac{m-a}{2}\right) \rightarrow y = a + 2f(2) \rightarrow y = a - 6$ $\frac{m-a}{2} = 2 \rightarrow m-a = 4 \rightarrow m = 4+a$ $a-6 = 2(f+a) - 8 \rightarrow a-6 = 8+2a-8 \rightarrow \boxed{a = -6}$	$A' \xrightarrow{\text{مقتضی}} y = 2m - 8$ $f(m) = \frac{2m-8}{2} \rightarrow f(m) = m-4 = y$	۴
--	---	----------

$-f(m-2)$ $x(-1)$ $f(m-2)$ $f(m)$ $\rightarrow \frac{1}{f} f(m) \rightarrow \frac{1}{f} f(m+4)$ قرینه محور y ها	۵
--	----------

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



زیرارضایان باید منفی باشد با توجه به - نه قبل عبارت داریم

	-2	0	1	2
$n+2$	-	+	+	+
$f(3n-1)$	-	-	+	+
P	+	-	+	-

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

۶

$$f(n) = |2n-3|+1 \xrightarrow{\text{واحد چپ}} |2(n+k)-3|+1 \xrightarrow{\text{واحد راست}} |2(n+k)-3|-2 = g(n)$$

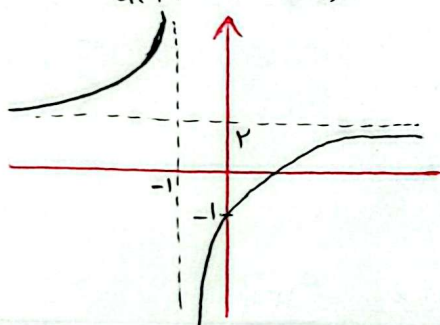
اگر محل برخورد f و g روی محور y باشد پس $n=0$

$$|2n-3|+1 = |2n+2k-3|-2 \xrightarrow{n=0} |3|+1 = |2k-3|-2$$

$$|2k-3| = 6 \rightarrow \begin{cases} 2k-3=6 \rightarrow 2k=9 \\ 2k-3=-6 \rightarrow 2k=-3 \end{cases} \quad \boxed{k=4, 5 \text{ و } 6} \quad \text{غیر قابل قبول} \rightarrow \underline{k > 0}$$

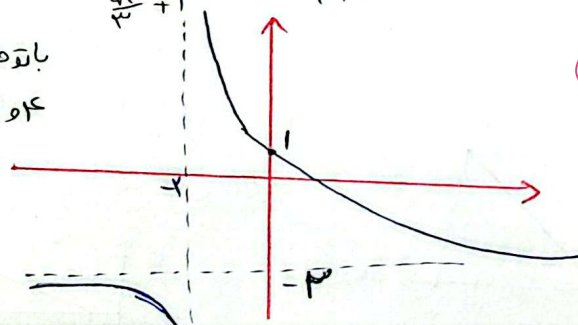
۷

$$f(n) = \frac{2n-1}{n+1} \xrightarrow{\text{قرینه به محور}} \frac{-2n+1}{n+1} \xrightarrow{\text{طول تقاطع برابر ۳}} \frac{-\frac{2}{3}n+1}{\frac{n}{3}+1} = \frac{3-2n}{3+n}$$



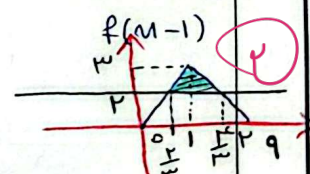
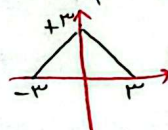
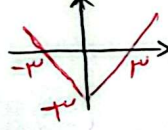
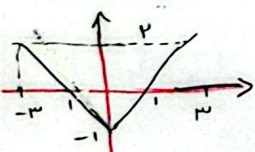
باتوجه به رسم شکل
۴ واحد به بالا

$$\boxed{k=4}$$

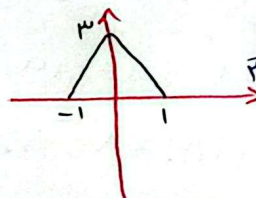


۸

$$y = -f\left(\frac{n}{3}\right) + 2 \xrightarrow{\text{واحد راست}} -f\left(\frac{n}{3}\right) \xrightarrow{\times(-1)} f\left(\frac{n}{3}\right) \xrightarrow{\text{مقیاس ۱/۳ برابر}} f(n) \rightarrow \text{یک واحد راست}$$



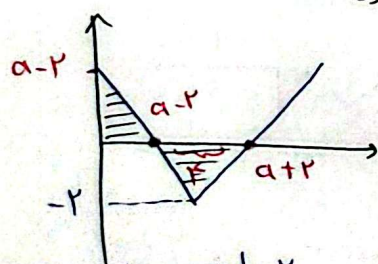
$$S = \frac{1 \times \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\right)}{2} = \boxed{\frac{1}{2}}$$



۹

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

$$S = \frac{(a-2)(a-2)}{2} + \frac{4 \times 2}{\frac{2}{4}} = \frac{9}{2}$$



$$\frac{(a^2-4a+4)}{2} = \frac{1}{2}$$

اگر $a=1$ $a-2=-1$ و در قسمت منفی n قرار می گیرد نه با توجه به شکل می توان درست باشد

$$f(n) = |n-3|-2 \rightarrow f\left(\frac{1}{3}\right) = \left|\frac{1}{3}-3\right|-2 = \frac{1}{3}-2 = -\frac{5}{3}$$

۱۰