

19,25

$$f(a) = \frac{a^3 - 4}{a^2 - 2}$$

$$f(n) = \begin{cases} n^3 - 4 & n > a \\ 12n - 2 & n < a \end{cases}$$

محلکته مقدار  $f(a)$  به  $f(n)$  نزدیک باشد (نزدیکه از سمت راست)

برای نشان دادن همبستگی کافی است  $a^3 - 4 > 12a - 2$

$$a^3 - 4 > 12a - 2 \Rightarrow a^3 - 12a + 2 > 0 \Rightarrow (a-2)^2(a+1) > 0$$

چون  $(a-2)^2$  همواره مثبت علامت به  $(a+1)$  بستگی دارد.

$$a+1 > 0 \Rightarrow a > -1$$

یعنی برای  $a > -1$  همه چیز درست است.

$$f^{-1}(2) = 4 \quad f^{-1}(4) = 2 \quad \text{و} \quad f(n) = 3n + 1$$

$$f(4) = 13$$

$$f(n) = 3n + 1 \Rightarrow 3n + 1 = 13 \Rightarrow n = 4$$

$$f(7) = 3(7) + 1 = 22$$

$$f(f(n)) = 3(3n + 1) + 1 = 9n + 4$$

آنگاه  $f(n)$  را در  $f(f(n))$  جایگزین می‌کنیم و داریم  $f(f(n)) = 9n + 4$

$$f(n) = \frac{a^2}{n-1}$$

$$f(a) = 2a$$

$$2a = \frac{a^2}{a-1}$$

$$2a^2 - 2a = a^2 \Rightarrow a^2 - 2a = 0$$

$$a(a-2) = 0 \Rightarrow a = 2$$

پس تنها جواب معتبر

$$a = 2$$

آنگاه  $a = 2$  به فرمول  $f(n) = \frac{a^2}{n-1}$  می‌رسانیم

آنگاه  $a = 2$  به فرمول  $f(n) = \frac{a^2}{n-1}$  می‌رسانیم

و داریم  $f(n) = \frac{4}{n-1}$  و این فرمول معتبر است.

Subject.

Day.

Month.

Year.

$$g^{-1} = \{(2,3), (4,1), (5,9)\} \quad f^{-1} = \{(5,3), (7,4), (2,7), (9,9)\}$$

$$g = \{(3,2), (1,4), (9,5)\} \quad f = \{(3,5), (4,7), (7,2), (9,4)\}$$

$$f \circ f^{-1} : \quad f^{-1} \circ f : \quad \begin{matrix} 5 \rightarrow 3 \rightarrow 5 & 2 \rightarrow 7 \rightarrow 2 \\ 7 \rightarrow 4 \rightarrow 7 & 4 \rightarrow 9 \rightarrow 4 \end{matrix}$$

$$f \circ g^{-1} = \{(8,5), (7,7), (4,2), (9,9)\} \quad \checkmark$$

$$f \circ f^{-1} = \{(3,3), (4,4), (7,7), (9,9)\} \quad \checkmark$$

$$2 \rightarrow 3 \rightarrow 5$$

$$4 \rightarrow 1 \rightarrow X$$

$$5 \rightarrow 9 \rightarrow 9$$

$$f \circ g^{-1} = \{(2,5), (5,4)\} \quad \checkmark$$

$$3 \rightarrow 5 \rightarrow 9$$

$$4 \rightarrow 7 \rightarrow X$$

$$7 \rightarrow 2 \rightarrow 3$$

$$9 \rightarrow 9 \rightarrow 1$$

$$g^{-1} \circ f = \{(3,9), (7,3), (9,1)\} \quad \checkmark$$

$$g = \{(2,1), (4,3), (6,5)\} \quad f = \{(2,4), (4,1), (6,9)\}$$

$$g^{-1} = \{(1,2), (3,4), (5,6)\}$$

$$f^{-1} = \{(4,2), (1,4), (9,6)\}$$

$$f^{-1} \circ g = \{(4,2), (1,4), (9,6)\}$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$$

$$3 \rightarrow 4 \rightarrow X$$

$$5 \rightarrow 6 \rightarrow 0$$

$$f \circ g^{-1} = \{(1,4), (3,1), (5,9)\}$$

AMIN

$$\frac{h}{\log^{-1}} \left\{ \overline{(1,2)}, \overline{(2,4)}, \overline{(4,1)}, \overline{(5,1)} \right\} \Rightarrow \left\{ \left(1, \frac{1}{4}\right), \left(2, \frac{1}{2}\right) \right\}$$

که چون آئینده نیست  
که تعریف نشده

جمع  $\frac{3m+1}{m-2}$  و  $y$  را در نظر می گیریم. معکوس پذیرین در هر یک از این سببها تابع

معکوس  $\frac{3m+1}{m-2}$  را در دست می آوریم و نمودار معکوس هم رسم می کنیم!

۱, ۷, ۵

$$a d \neq c b$$

خب اولاً اگر معکوس پذیر نبود این همه شرط نمی آورد وسط!

میانجامیم: ریشه منجم  $y = \frac{am+b}{cm+d}$

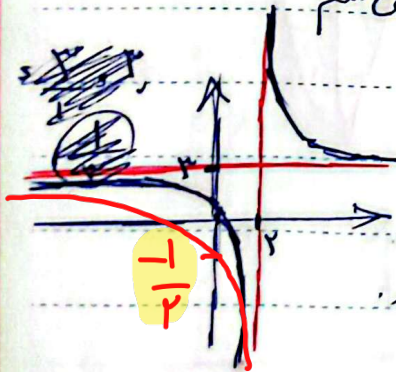
که آن تابعی یک به یک باشد و وارون پذیر باشد. به افقی  $\frac{a}{c}$

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

همواره آئینده است که به یک  $am+b$  در کلیف  $1 \times 1$   $3x-2 \neq 1 \times 1$

قبل از نوشتن رسم شکل دریافت کرده بودم شکل هم می کشم

(اصلاً کلیف شاکه را باید رسم می کشیدیم)  $\frac{a}{c}$



سپس یک به یک می بینیم از آن شکلی رو کشید

و کار در خلاص کرد اما حیف که ضابطه بندی می فرماد.

$$y = \frac{3m+1}{m-2} \Rightarrow \text{جای } m \text{ و } y \text{ عوضی} \Rightarrow \frac{3y+1}{y-2} = m$$

قبل از هم گفتیم که طرفین وسطین کنیم اما عطار فضولان می دهد

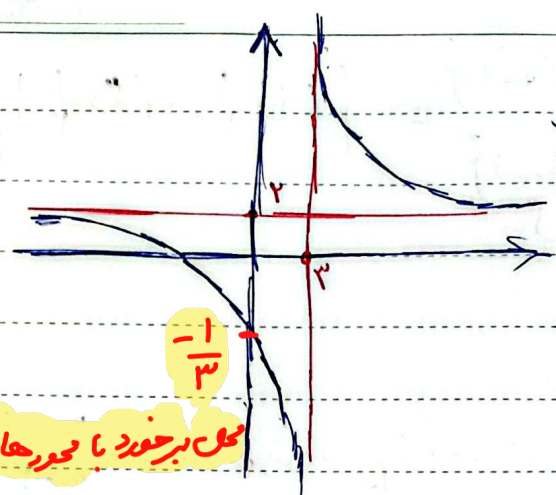
$$m = \frac{3y+1}{y-2} = -\frac{-3y-1}{m-3} \Rightarrow \frac{2m+1}{m-3} = y$$

مناظره معکوس

نکته داره، جایی می نشینا  
شد سه این داشت  
Subject داره

میان رشتی

Day. Month. Year.



$y = \frac{2x+1}{x-3}$   
افقی  $y = \frac{a}{c}$   
رشته  $x = \frac{b}{c}$   
محدود می شود  
صحت

محل برخورد با محور ها خنجر مهم تر رسم!

\* اگر روش سریع تر بگید!

- ① می تدنی برای رسم معکوس جایی می نشینا
- ② به کار با حال ترم هست برای تعیین ضایع معکوس

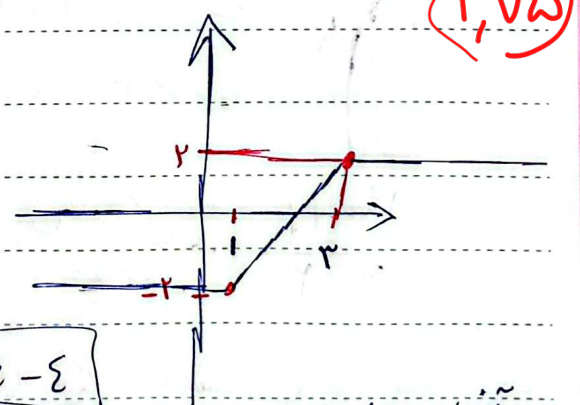
فقط جایی این عدد ها و معکوس می نشینا  
و تمام!

$$\frac{ax+b}{cx+d} \Rightarrow \frac{dx+b}{cx+a}$$

تابع  $f(x) = |x-a| + |x-b|$  در بازه  $[a, b]$  دارون پذیره

اگر کل بازه در حالت مقدار معکوس باشد، ضایع می نشینا در این بازه را به دست آوردن  
یونی خوبی داره میدار! سه تابع استیاری

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



$$\begin{aligned} & -x+1+x-3 \leq -2 \Rightarrow x < 1 \\ & x-1+x-3 \leq 2 \Rightarrow 1 \leq x \leq 3 \\ & x-1-x+3 \leq 2 \Rightarrow x > 3 \end{aligned}$$

تنها در بازه  $[1, 3]$

دارون پذیره زیرا تنها در اینجا یک به یک

$a=1$   $b=3$

$$x + \frac{1}{y} = y \Rightarrow \frac{x}{y} + 1 = y \quad -1 \leq y \leq 1$$

← وقتی  $|x-3| - |x-1| = 5$  شود یعنی  $x$  به ۱ و ۳

کے لئے اللہ تعالیٰ نفاذ نہ کر دے ہم تو کی نہیں مصدقہ لکھوں رو میں جوہر

۹. - مع کله سوارون فدیرو

$$\begin{cases} x^r + \varepsilon \Rightarrow y^r + \varepsilon \leq x \Rightarrow y \leq \sqrt[r]{x - \varepsilon} \\ \lceil x - 1 \rceil \geq \varepsilon y - 1 \leq x \Rightarrow \lceil y \rceil \leq x + 1 \Rightarrow y \leq \frac{x+1}{r} \end{cases}$$

$$\varphi^{-1}(y) = \begin{cases} \frac{y+1}{2} & y \leq -1 \\ \sqrt{y-2} & y \geq 2 \end{cases}$$

$$f^{(p)}(n) = \frac{a n + b}{r n + d} \quad \text{and} \quad f(n) = n^r - \frac{(n+1)^r}{n+r} \quad \text{Prob 3.1.10 (4)}$$

(2)  $\nabla f(x)$  does not

$$y = u^2 \Rightarrow \frac{(u+1)^3}{u+3} \Rightarrow x = y^2 \frac{(y+1)^3}{y+3} \quad \text{مردود به یار}$$

$$\Rightarrow \frac{y^3 + 3y^2 + 3y + 1}{y+3} \Rightarrow x = \frac{y^3 - y^2 + 3y^2 - 3y + 1}{y+3}$$

$$x = \frac{-3y+1}{y+3} \Rightarrow y = \frac{-3x-1}{x+3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-3x-1}{x+3}$$

$$\frac{ax+b}{cx+d} = \frac{2(-3x-1)}{2(x+3)} = \frac{-3x-1}{x+3} \Rightarrow \frac{-4x-2}{2x+6} ?$$

احتمالاً هم درجه ۲ غیر یکنواخت

$$\begin{cases} a = -4 \\ b = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} c = 2 \\ d = 3 \end{cases}$$

$$f^{-1}(-2) = \frac{12-2}{-4+6} = \frac{10}{2} = 5 \quad \checkmark$$

۱۰) ضابطه‌های معکوس تابع  $f$  و  $f^{-1}$  ضابطه‌های  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$  و  $f^{-1}(x) = \frac{x}{1-x^2}$  را بنویسید.

۱, ۷, ۵

$$y = \frac{x}{x^2+1} \Rightarrow yx^2 - x + y = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow 1 \pm \sqrt{1-4y^2} \Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{1 \pm \sqrt{1-4y^2}}{2y} \quad \checkmark$$

۲y صفر تعریف نشد

$$1-4y^2 \geq 0 \Rightarrow 1 \geq 4y^2 \Rightarrow \frac{1}{4} \geq y^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \geq |y| \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq y \leq \frac{1}{2} \quad y \neq 0$$

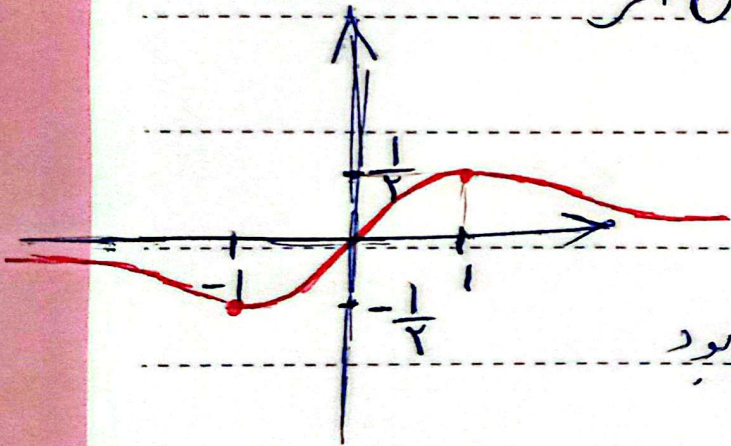
تابع متعكس معلوم كن به يك شيت و سه شيت متناظر كن و ادا كن نادره!

$$\text{مثلا در } [2 \leq x] \text{ و } [1 \leq x] \text{ ما به } y \text{ داریم!}$$

اما آن تابع متعكس و دامنه‌ی  $[-1, 1]$  باشد به يك به يك باخبر این

عجب این هم از تکلیف‌های هکار امشب! می‌تونید حوس بزنیید حداقل چند ساعت  
روشن کار شده و شب

قدرت کلامت  
"رازهای دکن نه صداقت راء" نمودار سوال آخر  
۱! الی ۲ ساعت ۱۵!



این بار اینجاست که کل راجع می‌ماند نه بعد و برق"

← شد این جمله را چندین بار دیده باشید اما زیاده بود

"خسته نباشید"