

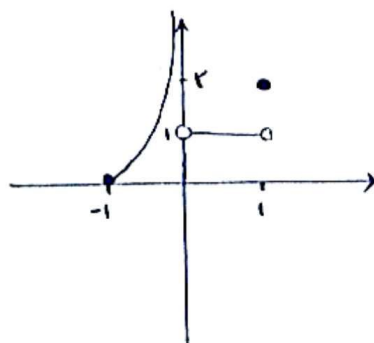
1 $f(x)$ تابع خطی است پس داریم: $f(x+1)+f(x+2)=2x+f(2) \rightarrow f(x+1)=a(x+1)+b=2ax+a+b$
 $f(x+2)=a(x+2)+b=ax+2a+b$ و $f(2)=2a+b$
 $\rightarrow 2ax+a+b+ax+2a+b=2a+b+2x \rightarrow 3ax+3b=2x \rightarrow a=1$ و $b=0 \rightarrow f(x)=x$
 $\sqrt{f(x)-x^2} \rightarrow \sqrt{x-x^2} \rightarrow S \left| \begin{matrix} -b \\ -a \end{matrix} \right| = \frac{1}{2} \rightarrow R_f = (-\infty, \frac{1}{2}] \rightarrow$ اما همانکه $\sqrt{\frac{1}{4}} = R_f$
 رادیکال هست
 جزئی گیریم

2 $f(x) = \frac{x(x-2)(x+2)}{x^2+2} = x^2-2x \rightarrow R_f = [-1, +\infty) \rightarrow$ برد در حالت کلی به صورت یو بیرو است اما سوال
 8 را از 8 برد کم کرده و چون در حدود است برای اینکه 8 از
 برد حذف شود، 2 عدد از دامنه باید کم شود
 $x^2-2x=8 \rightarrow x^2-2x-8=0 \rightarrow (x-4)(x+2)=0 \rightarrow x=4$ و $x=-2$
 $\rightarrow D_f = R - \{-2, 4\}$ و $R_f = [-1, +\infty) - \{8\} \rightarrow a=-2, b=4, c=-1$
 $f(\frac{a+b}{c}) = f(\frac{-2+4}{-1}) = f(-1) = 3$

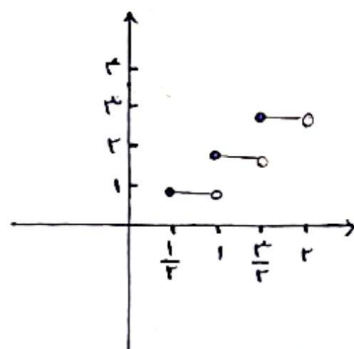
3 اندر جوامع تابع خطی شود باید توان 2 از بین بیرون و در این سوال عبارت زیر رادیکال را باید به صورت $(x-2)^2$ در آوریم
 این توان 3 را رادیکال از بین ببرد.
 $\sqrt[3]{x^3-6x^2+12x-8} = \sqrt[3]{(x-2)^3} = x-2 \rightarrow a=-6$ و $b=12 \rightarrow D_f = [4, 12]$
 در تابع خطی برای به دست آوردن
 برد کافی است ابتدا انتهای دامنه را
 به تابع دهیم تا ابتدا و انتهای برد به دست آید.
 $\rightarrow f(x)=x-2 \rightarrow x=-4 \rightarrow f(x)=-8$
 $\rightarrow x=12 \rightarrow f(x)=10 \rightarrow R_f = [-8, 10]$

4 اندر توان کسری برد پس باید توانی که در مخرج باشد.
 $\frac{x+1}{1-x} > 0 \rightarrow \frac{-1}{-1} + \frac{1}{0} = \frac{1}{0} \rightarrow D_f = [-1, 1) = R_f$
 برای به دست آوردن برد تابع دوم یک بار
 کترین دیکل بار بیشترین مقدار 2 را
 قرار می دهیم و طبق گفته سوال
 مساوی با دامنه تابع اول قرار می دهیم
 $\rightarrow x^2=0 \rightarrow \frac{-1}{b} = -1 \rightarrow b=1$
 $x^2=+\infty \rightarrow \frac{a(+\infty)}{+\infty} = a=1$
 $\rightarrow a+b=2$

5 $\frac{[x]}{x} + \frac{[x]}{x}$ $\begin{cases} \frac{-1}{x} - 1 & x < 0 \\ 1 & 0 < x < 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$



$$\left[x \right] + \left[x + \frac{1}{r} \right] = \begin{cases} 1 & \frac{1}{r} < x < 1 \\ 2 & 1 < x < \frac{r}{r-1} \\ 3 & \frac{r}{r-1} < x < 2 \end{cases}$$



از ۳ پاره خط
تشکیل شده است!

۶

$$f = \left| \frac{x+1}{ax+3} \right| \rightarrow f < 1 \rightarrow \left| \frac{x+1}{ax+3} \right| < 1 \rightarrow \frac{(x+1)^2}{(ax+3)^2} < 1$$

می توان به جای
تدریجاً توان
قرار داد

$$\rightarrow x^2 + 2x + 1 < a^2 x^2 + 6ax + 9 \Rightarrow a^2 = 1 \rightarrow a = \pm 1 \xrightarrow{a=1} x^2 + 2x + 1 < x^2 + 6x + 9 \rightarrow x < 1$$

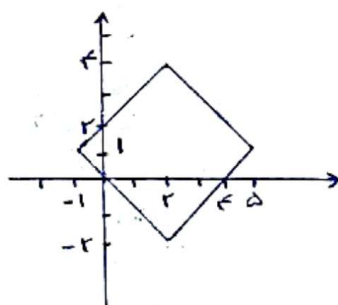
غیر قابل قبول
است چون وقتی که $x < 1$ است طبق گفته سوال دانسته می شود $(-\infty, +\infty)$ نه $[-1, +\infty)$ پس $a = 1$ بوده است:

$$x^2 + 2x + 1 < x^2 + 6x + 9 \rightarrow x > -2 \rightarrow D_f = [-2, +\infty) \quad a=1, b=-2 \rightarrow a-b=3$$

۷

$$|x-2| + |y-1| = 3$$

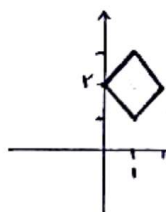
$$\begin{cases} y = -x + 2 & x \geq 2, y \geq 1 \\ y = x + 2 & x \leq 2, y \geq 1 \\ y = x - 4 & x \geq 2, y < 1 \\ y = -x & x \leq 2, y < 1 \end{cases}$$



۸

$$|x-1| + |y-2| = 1 \rightarrow \text{ابتدا همیشه قدر مطلق را بدیاری کنیم}$$

که یک یک بدیاری به ساده. این نقطه
نقطه وسط مربع است. سوال
این دو قدر مطلق را

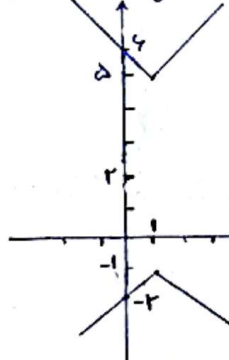


مسئله! قدر دارد پس از نقطه

(۱, ۲) یک واحد به چپ، راست، بالا و پایین

حرکت می کنیم و بعد از مشخص کردن این ۴ نقطه، آنها را بهم وصل می کنیم

$$(ب) |x-1| - |y-2| = -3 \rightarrow |y-2| - |x-1| = 3$$



مثل قسمت الف، مربع را می کشیم
اما باید در نظر داشته باشیم که پشت
قدر مطلق مربوط به x منفی است

پس دو رأس مربع

را که در بالا و پایین است، استار می دهیم.

و مربع را پاک می کنیم!

۹

$$3x + |ax + b|$$

سپاه دو قسمت باید هم علامت باشند و باید بتوانند 12 باشند!

پس ضرب سبب همدی میباید است!

$$\frac{-b}{a}$$

$$(3-a)(3+a) > 0 \rightarrow \frac{-3}{-} \quad \frac{3}{+}$$

$$\hookrightarrow a \in (-3, 3)$$

۱۰