ملیکا محمد حسینی

۱۶,۵

$x+|2x-4|$
$$\begin{cases} x+2x-4 \to 3x-4 & x\geq 2 \\ x-2x+4 \to -x+4 & x<2 \end{cases}$$
برد = $[2,+\infty)$

۲

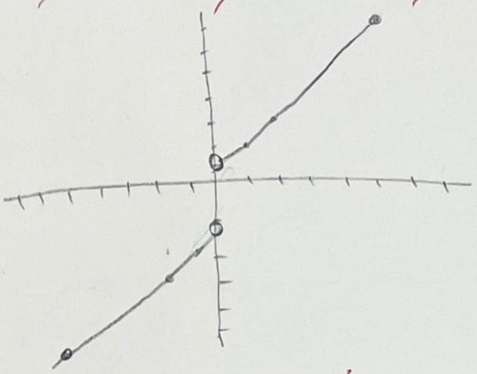
$|x-2|+|x-1|-|x| \to x-2=0 \to x=2$
$\to x-1=0 \to x=1$
$x=0$
$$\begin{cases} -x+2-x+1+x=-x+3 & x<0 \\ x-2+x-1-x=x-3 & x\geq 2 \\ -x+2-x+1-x=-3x+3 & 0\leq x<1 \\ -x+2+x-1-x=-x+1 & 1\leq x<2 \end{cases}$$
$\xrightarrow{x=2}$ برد = $[-1,+\infty)$

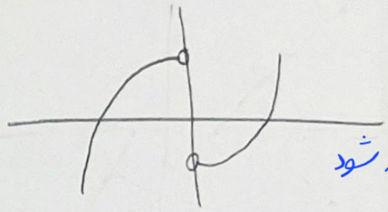
۲

$|3x-3|-|x+2|=K$
$$\begin{cases} -3x+3+x+2=-2x+5 & x<-2 \\ -3x+3-x-2=-4x+1 & -2\leq x<1 \\ 3x-3-x-2=2x-5 & x\geq 1 \end{cases}$$
$\xrightarrow[2-5=-3]{f(1)} K=-3=f(1)$

کمترین مقدار تابع $=-3$ در $x=1$

۲



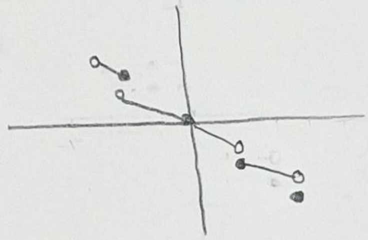


بهتر است ضابطه‌ها نوشته شود

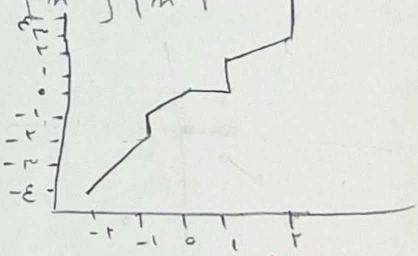
۵

$y=[x]-2x$

$-2-2x$



$[x]|x|$



۱,۵

$3x-[3x] \to 0\leq x-[x]<1 \to [0,1)$ = برد

$4x-4[x] \to 4(x-[x]) \to 0\leq x-[x]<1 \xrightarrow{\times 4} 0\leq 4x-4[x]<4$

برد = $[0,4)$

$x-5[\frac{x}{5}] \xrightarrow{5(\frac{x}{5}-[\frac{x}{5}])} x-[x] \to 0\leq x-[x]<1 \to$ ~~$[0,1)$~~ برد $[0,5)$

$[2x]-2x \to 2([x]-x) \to -1<[x]-x\leq 0 \to (-1,0]$ = برد

بیشترین و کمترین مقدار $\pm\sqrt{a^2+b^2}$

۲,۷۵

$3\sin x+2\cos x \to \pm\sqrt{(3)^2+(2)^2}=\pm\sqrt{13}$

برد = $[-\sqrt{13},\sqrt{13}]$

$4\sin x-3\cos x \to \pm\sqrt{16+9}=\pm 5 \to [-5,5]$ = برد

$[2\sin x+5\cos x] \to [\pm\sqrt{4+25}]=[\pm\sqrt{29}] \to \sqrt{29}=[\pm 5.385]=5,-6 \to [-6,5]$ = برد

فقط اعداد صحیح

$\sqrt{\cos x-2\sin x} \quad \pm\sqrt{4+1} \to \pm\sqrt{5} \to [0,\sqrt{5}]$ = برد

ملیکا محمدحسینی

$\sin^۲x + ۳\sin x + ۲ \longrightarrow (\sin x + ۲)(\sin x + ۱) \xrightarrow{\sin x \in [-۱,+۱]} (-۱+۲)(-۱+۱) = ۰$

$(۳)(۲) = ۶$

$[۰, ۶] \Rightarrow$ برد $\longleftarrow$

۱٫۵

$۲\sin^۲x + ۳\sin x + ۲ \searrow$

$-\frac{۳}{۴} \longrightarrow \frac{۷}{۸}$

$-۱ \le \sin x \le ۱ \xrightarrow{(-۱)} +۲ - ۳ + ۲ = ۱$

$\xrightarrow{(۱)} ۲ + ۳ + ۲ = ۷$

$\frac{۷}{۸}$

$[\cancel{۱}, ۷]$ برد

$\sin^۲x + ۴\cos^۲x \longrightarrow \sin^۲x + \cos^۲x = ۱ \longrightarrow \sin^۲x + ۴(۱-\sin^۲x) = \sin^۲x + ۴ - ۴\sin^۲x = ۴ - ۳\sin^۲x$

$۰ \le \sin^۲x \le ۱ \longrightarrow [۴-۳×۱, ۴-۳×۰] \longrightarrow [۱, ۴] =$ برد

$\frac{۲\cot x}{۱+\cot^۲x} \longrightarrow ۱ + \cot^۲x = \frac{۱}{\sin^۲x} \longrightarrow ۲\cot x × \frac{۱}{\frac{۱}{\sin^۲x}} = ۲\cot x × \sin^۲x = ۲\cos x \sin x$

۲

$-۱ \le \sin ۲x \le ۱ \longrightarrow [-۱, ۱]$ برد

$\sin^۶x + \cos^۶x \longrightarrow a^۳ + b^۳ = (a+b)(a^۲ - ab + b^۲)$

$(\sin^۲x + \cos^۲x)((\sin^۲x + \cos^۲x)^۲ - ۳\sin^۲x\cos^۲x) = ۱ - ۳\sin^۲x\cos^۲x$

$\sin^۲x\cos^۲x \in [۰, ۰٫۲۵] \longrightarrow [۱ - ۳(۱/۴), ۱] = [۱ - \frac{۳}{۴}, ۱] = [\frac{۱}{۴}, ۱] =$ برد

$\frac{۱}{۴}$

$[۰, \frac{۱}{۴}]$

۲

$[\sin^۸x + \cos^۸x] \longrightarrow \sin^۸x + \cos^۸x = (\sin^۲x)^۴ + (\cos^۲x)^۴ \in \{۰, ۱\}$

$[۰٫۲۵, ۱]$

$\frac{۲x^۲+۷x-۴}{x+۴} \longrightarrow ۲x(x+۴) = ۲x^۲ + ۸x - ۸ - ۴ = ۲x(x+۴) - ۱(x+۴) = (۲x-۱)(x+۴)$

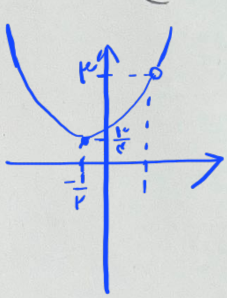
$y = ۲x - ۱ , x \ne -۴ \longrightarrow y = ۲(-۴) - ۱ = \mathbb{R} - \{۹\} =$ برد

$\frac{x^۳-۱}{x-۱} \longrightarrow x^۳ - ۱ = (x-۱)(x^۲+x+۱) \longrightarrow f(x) = x^۲ + x + ۱ , x \ne ۱$

۱٫۷۵

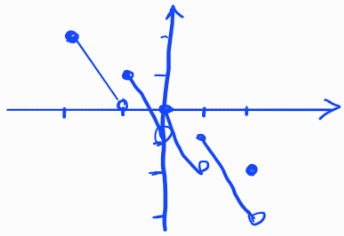
$x = -\frac{۱}{۲} \longrightarrow (-\frac{۱}{۲})^۲ + (-\frac{۱}{۲}) + ۱ = \frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۲} + ۱ = \frac{۳}{۴}$

برد $= [\frac{۳}{۴}, +\infty) - \{\cancel{۳}\}$



منظورم از تمامی بردها مجموعه R بوده لطفاً نمره‌ام کسر نکنید. تشکر.

۴ الف)



۴ ب)