ملیکا محمد حسینی ۱۶٫۷۵

$f(-1) = \sqrt{1-(-1)^۲} = ۰$

$f(۰) = \sqrt{1-۰} = ۱$

$f(۲) = \sqrt{1-۲^۲} =$ ت ن

$f(۱) = \sqrt{1-۱^۲} = ۰$

$x=-1 \rightarrow ۲(۱)-۳(۰)=۲$

$x=۰ \rightarrow ۲(۴)-۳(۱)=۵$

$x=۲$ ت ن

$x=۱ \rightarrow ۲(۲)-۳(۰)=۴$

برد تابع $= \{۲، ۵، ۴\}$

$۲+۵+۴=۱۱$

۳

$f(۳) = ۲\times۳-۱ = ۵ \rightarrow$ برد $f = [۵, +\infty)$

$g(۳) = \frac{۱}{۳}\times۳+۳ = ۴ \rightarrow$ بر. $g = (-\infty, ۴] \rightarrow (-\infty,۴] \cup [۵,+\infty)$

۲

معادله‌ی مرزی

$\times ۲\left(-\frac{x^۲}{۲} + x + ۳ = \frac{۳}{۲}\right) \rightarrow -x^۲+۲x+۶=۳ \rightarrow -x^۲+۲x+۳=۰$ یا $x^۲-۲x-۳=۰$

$(x+1)(x-۳) \begin{cases} x=-1 \\ x=۳ \end{cases} \xrightarrow{f(x)>\frac{۳}{۲}} (-1, ۳) \rightarrow ۳-(-۱)=۴ \rightarrow \sqrt{۴} = \boxed{۲}$

$\sqrt{b-a}$

۲

$x \le 1 \rightarrow |x-1| = 1-x,\ |x-۳| = ۳-x,\ |۲x-۴| = ۴-۲x$

$y = 1-x+۳-x+۴-۲x = ۸-۴x \rightarrow y_{x=1} = ۸-۴(۱) = ۴$

$1 \le x \le ۲ \rightarrow |x-1| = x-1,\ |x-۳| = ۳-x,\ |۲x-۴| = ۴-۲x$

$y = x-1+۳-x+۴-۲x = ۶-۲x \rightarrow x=۲ \rightarrow ۶-۲(۲)=۲$

$۲ \le x \le ۳ \rightarrow |x-1| = x-1,\ |x-۳| = ۳-x,\ |۲x-۴| = ۲x-۴$

$y = x-1+۳-x+۲x-۴ = ۲x-۲ \rightarrow x=۲ \rightarrow y(۲) = ۲(۲)-۲ = ۲$

$x \ge ۳ \rightarrow x-1+x-۳+۲x-۴ = ۴x-۸ \rightarrow x=۳ \rightarrow y(۳) = ۴(۳)-۸ = ۴$

کمترین مقدار تابع $= ۲$

۲

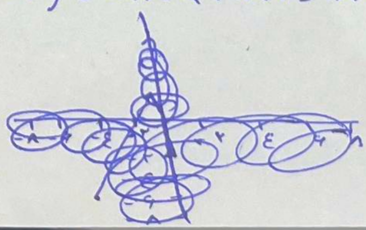
$x \ge ۰ \rightarrow x-۲(x+1) = x-۲x-۲ = -x-۲ \rightarrow y=-۲ \quad x=۰$

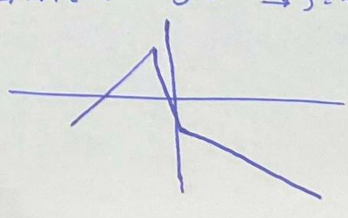
$-1 \le x < ۰ \rightarrow -x-۲(x+1) = -x-۲x-۲ = -۳x-۲ \rightarrow x=-1 \quad y=1$

از ی تا دو ناحیه $y=۱$ می‌آید

$x < -1 \rightarrow -x-۲(-x-1) = -x+۲x+۲ = x+۲ \rightarrow x=-1 \quad y=1 \rightarrow y=x+۲$ تا بی‌نهایت

$R = (-\infty, 1]$





۲

ملیکا محمد حسینی

۰/۷۵

$\frac{x^2+5x+x}{x+1} \xrightarrow{\div x+1} x+4+\frac{x-4}{x+1}$

$x=4$ $f(x)=x+4$ $x\neq -1$ ⟵ $x+4=3$ بجز $y=3$ همه مقادیر حقیقی را می‌دهد به جز ۳

نقطه در $x=-1$ صدق می‌کند $\mathbb{R}-\{3\}$

$x\neq 4$ $\frac{x-4}{x+1}$ در حوالی $x=-1$ ⟵ $+\infty , -\infty$ می‌رود ⟵ $(-1,\infty)\cup(-\infty,-1)$

برای همه ی اعداد طبیعی x به جز $x=4$ برد تابع $\mathbb{R}$ هست ← پس تعداد چنین اعداد طبیعی بی‌نهایت هست

۲

$$\begin{cases} x+2 & x\geq 3 \\ x^2-2x+2 & 0\leq x<3 \\ |x|+2 & x<0 \end{cases}$$

$x\geq 3 \xrightarrow{x=3} f(3)=5 \to [5,+\infty)$

$(x-1)^2+1 \to x=1$ راس سهمی $\to f(1)=1$, $f(0)=2$, $f(3)=5 \to [1,5)$

$x<0 \to -x+2 \to -x=y-2 \to x=2-y$

$2-y<0 \to y>2 \to (2,+\infty)$

اجتماع این تابع ها هست $[1,+\infty)$

$$\begin{cases} x^2+4x+3 & x\leq 0 \\ [2x]-2x & x>0 \end{cases}$$

$\to (x+1)(x+3)$ $x\leq 2 \to -\frac{4}{2}=-2 \to f(-2)=$

$(-2)^2+4(-2)+3=4-8+3=-1 \to f(0)=3$

$f(x)=[2x]-2x=-\{2x\}$

$f(x)=-\{2x\}\in(-1,0]$

اجتماع $[-1,3]=$ ⟵ برد

$\to [-1,3]$

۰/۵

$y=a+1-\sqrt{2x+3}$ $D=[b,+\infty)$, $R=(-\infty,5]$ $ab=?$

۲

$D=2x+3\geq 0 \to x\geq -\frac{3}{2} \to b=-\frac{3}{2}$ $\to 4\times -\frac{3}{2}=-6$

$y_{max}=A+1-0 \to$ برد $=(-\infty, A+1] \to A=4$

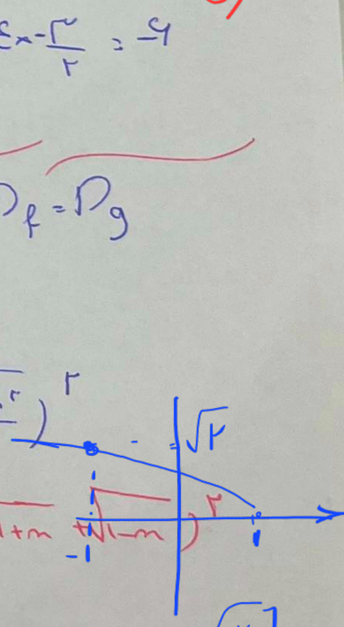
$f(x)=2\sqrt{x+1}+4\sqrt{1-x}$, $f(x)+g(x)=3\sqrt{2+2\sqrt{1-x^2}}$, $D_f=D_g$

برد $\frac{f(x)}{6}-\frac{g(x)}{3}=\frac{f(x)}{6}-\frac{1}{3}\left[3\sqrt{2+2\sqrt{1-x^2}}-f(x)\right]$ $3\sqrt{2}\sqrt{1+\sqrt{1-x^2}}$

$\frac{f(x)}{6}-\sqrt{2+2\sqrt{1-x^2}}+\frac{f(x)}{3}=\frac{f(x)}{6}+\frac{f(x)}{3}-\sqrt{2+2\sqrt{1-x^2}}$ $\left(\sqrt{\frac{1+\sqrt{1-x^2}}{1}}\right)^2$

$\frac{f(x)}{2}=\sqrt{x+1}+2\sqrt{1-x} \to \sqrt{x+1}+2\sqrt{1-x}-\sqrt{2+2\sqrt{1-x^2}} \to (\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x})^2$

$(\sqrt{1+x}+2\sqrt{1-x})-(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x})=\sqrt{1-x}$



$R\ [0,\sqrt{2}]$

۱/۵

(۶

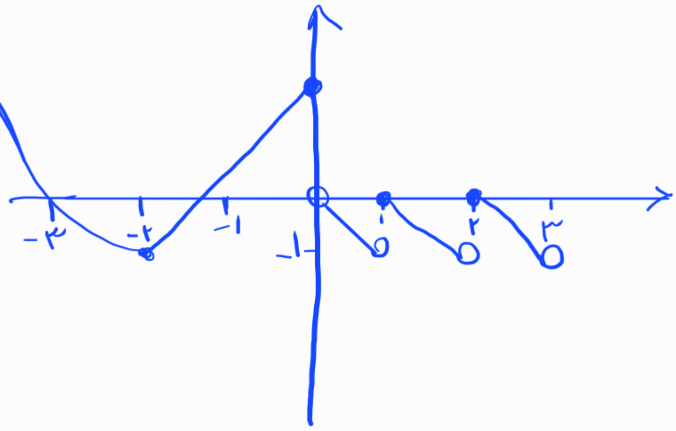
$x^2 + (5-y)x + m - y = 0 \longrightarrow x = \dfrac{y - 5 \pm \sqrt{(5-y)^2 - 4(m-y)}}{2} \longrightarrow \geq 0$

$\hookrightarrow y^2 - 6y + 25 - 4m > 0$

$\begin{cases} a > 0 \longrightarrow 1 > 0 \\ \Delta < 0 \longrightarrow m < 4 \longrightarrow \end{cases}$ m نمی‌تواند برابر ۴ باشد

$m = 1, 2, 3$

(۸



$R = [-1, +\infty)$