ساراعبدالهی

۱۹ آفرین!

①

$\boxed{f'(x) = f(x-\frac{۱۷}{۵}) + \frac{۴۷}{۲۵}}$ $f(\frac{۳}{۵}) = \frac{۲۸}{۲۵}$ $A \left| \begin{matrix} \frac{۳}{۵} \\ \frac{۲۸}{۲۵} \end{matrix} \right.$ $x = \frac{-\frac{۲}{۵}}{-۲(\frac{۱}{۳})} = \frac{۳}{۵}$

$f'(۴) = f(۴-\frac{۱۷}{۵}) + \frac{۴۷}{۲۵} = ۳$ $f'(۴) = ۳$ $A' \left| \begin{matrix} ۴ \\ ۳ \end{matrix} \right.$ $y_{max} = \frac{۲۸}{۲۵}$

$\frac{۲۸}{۲۵}$

۲

$۱ = x$

$۷ = x$

$-\frac{۱}{۳}(x-\frac{۱۷}{۵})^۲ + \frac{۲}{۵}(x-\frac{۱۷}{۵}) + ۱ + \frac{۴۷}{۲۵} = ۰ \leftarrow f(x-\frac{۱۷}{۵}) + \frac{۴۷}{۲۵} = ۰ \leftarrow f'(x) = ۰$

②

$f(x)$ رأس : $(۱,۴)$

$f(۱) = ۴$

۲

$۳x+۲ = ۱$, $x = -\frac{۱}{۳}$

$۱-۲f(۳(-\frac{۱}{۳})+۲)$ → ۴

$۱-۸ = -۷$

$x_B = -\frac{۱}{۳}x - ۷ = \frac{۷}{۳}$

$A(-\frac{۱}{۳}, -۷)$

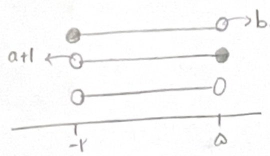
③

$۳-\sqrt{۲(x+۱)} \to ۳-\sqrt{۲x+۲} \to \sqrt{۲x+۲} - ۳ + ۵ \to \sqrt{۲x+۲} + ۲$

۲

$\sqrt{۲x+۲} + ۲ = \frac{۷}{۲}$ $\sqrt{۲x+۲} = \frac{۳}{۲}$ $۲x+۲ = \frac{۹}{۴}$ $۲x = \frac{۱}{۴}$ $x = \frac{۱}{۸}$

④



$-۱ \leq x_g < b$ $a < x_f \leq ۴$

$\boxed{-۲ \leq x_{g(x+1)} < b-1}$ $\boxed{a+1 < x_{f(x-1)} \leq ۵}$

۲

$\cap$

$(-۲, ۵)$

$a-b = -۳-۶ = -۹$

$a+1 = -۲$ $a = -۳$

$b-1 = ۵$ $b = ۶$

⑤

$x=-۳$	$y=۰$	$f(-\frac{۱}{۲}) = ۰$
$x=-۲$	$y=۱$	$f(۰) = ۱$
$x=-۱$	$y=۰$	$f(\frac{۱}{۲}) = ۰$
$x=۰$	$y=-۱$	$f(۱) = -۱$
$x=۱$	$y=۰$	$f(\frac{۳}{۲}) = ۰$
$x=۳$	$y=۲$	$f(\frac{۵}{۴}) = ۲$
$x=۵$	$y=۰$	$f(\frac{۷}{۴}) = ۰$

$D_{y_2} = [-\frac{۱}{۲}, \frac{۷}{۴}]$

$x=-\frac{۱}{۲}$	$y_2 = \sqrt{\|۲(۰)-۳\|} = \sqrt{۳}$
$x=۰$	$y_2 = \sqrt{\|۲(۱)-۳\|} = \sqrt{۱} = ۱$
$x=\frac{۱}{۴}$	$y_2 = \sqrt{\|۲(۰)-۳\|} = \sqrt{۳}$
$x=۱$	$y_2 = \sqrt{\|۲(-۱)-۳\|} = \sqrt{۵}$
$x=\frac{۳}{۴}$	$y_2 = \sqrt{\|۲(۰)-۳\|} = ۱$
$x=\frac{۵}{۴}$	$y_2 = \sqrt{\|۲(۲)-۳\|} = ۱$
$x=\frac{۷}{۴}$	$y_2 = \sqrt{\|۲(۰)-۳\|} = ۱$

۲

$R_{y_2} = [۱, \sqrt{۵}]$

⑥ اول از همه بدیهی است که a عددی منفی است (طبق شکل).

۲

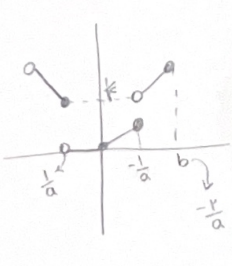
$y = \frac{x}{a}[ax]$

۰ $۰ \leq x < \frac{۱}{a} \xrightarrow{a \text{ منفی}} \frac{۱}{a} < x \leq ۰$

$\frac{x}{a}$ $\frac{۱}{a} \leq x < \frac{۲}{a} \xrightarrow{''} \frac{۲}{a} < x \leq \frac{۱}{a}$

$-\frac{x}{a}$ $-\frac{۱}{a} \leq x < ۰ \xrightarrow{''} ۰ < x \leq -\frac{۱}{a}$

$-\frac{۲x}{a}$ $-\frac{۲}{a} \leq x < -\frac{۱}{a} \longrightarrow -\frac{۱}{a} < x \leq -\frac{۲}{a}$



$f(-\frac{۱}{a}) = -\frac{x}{a} = \frac{+\frac{۱}{a}}{a} = \frac{۱}{a^۲} = \frac{۱}{۴}$

$a = \pm ۲ \xrightarrow{a<۰} a = -۲$ $b = \frac{-۲}{-۲} = ۱$ $b-a = ۱-(-۲) = ۳$

سارا عبداللهی

۷)

$\log_2^{x} \to \log_2^{x+2} \to -\log_2^{x+2} \to -\log_2^{x+2}+3 \to -\log_2^{2-x}+3 = g(x)$

۲

$g(-14) = -\log_2^{16}+3 = -4+3=-1$

$g(-62) = -\log_2^{64}+3 = -6+3=-3$

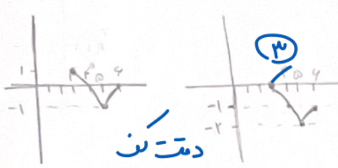
$g(-14)\,g(-62) = -1-3=-4$

۸)

$f(x-1) \to f(x-1)-1$

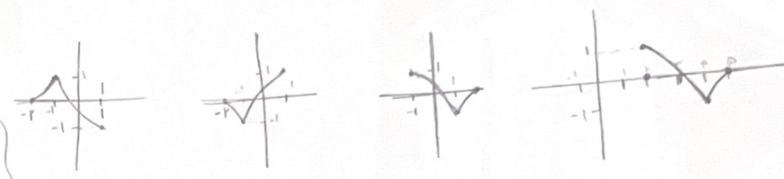
$2-f(3-x) \xrightarrow{-2} -f(3-x) \to f(3-x) \to f(x+3) \to f(x)$

۱٫۵



۳

دقت کن



$\frac{x-1}{2x-3}$

۹)

انتهای سوال ۴

$\left|\frac{x-2+1}{\underbrace{2(x-2)+1}_{2x-4+1}}\right|+1 = \left|\frac{x-1}{2x-3}\right|+1 = g(x)$

$x-\left(\frac{x-1}{2x-3}\right)+1 \qquad 1<x<\frac{3}{2}$

$x+\frac{x-1}{2x-3}+1 \qquad x\le 1 \,,\, x>\frac{3}{2}$

۲

$x+\left|\frac{x-1}{2x-3}\right|+1<0$

$1<x<\frac{3}{2}$

$\frac{2x^2-3x-x+1+2x-3}{2x-3} = \frac{2x^2-2x-2}{\underbrace{2x-3}_{\frac{3}{2}}}<0 \qquad \Delta=20$

$\frac{2-\sqrt{20}}{4}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2+\sqrt{20}}{4}$
− ϕ +	|| −	ϕ +

$\cap \; (1<x<\frac{3}{2}) = \varnothing$

$x>\frac{3}{2}$, $x\le 1$

$\frac{2x^2-3x+x-1+2x-3}{2x-3} = \frac{2x^2-4}{2x-3}<0$

$-\sqrt{2}$	$+\sqrt{2}$	$\frac{3}{2}$
− ϕ +	ϕ −	|| +

$\cap \quad x>\frac{3}{2}$, $x\le 1$ $\qquad x<-\sqrt{2}$

$\Rightarrow$ ۴ $\qquad \frac{x-1}{\underbrace{2x-3}_{\frac{3}{2}}}\ge 0$

1	$\frac{3}{2}$
+ ϕ −	|| +

$x>\frac{3}{2}$, $x\le 1$

$\frac{x-1}{2x-3}<0 \qquad 1<x<\frac{3}{2}$

$\varnothing \cup (-\infty,-\sqrt{2}) = (-\infty,-\sqrt{2})$

۱۰) تمام x های تابع دچار تغییر شده اند چون اگر اینطور نبود $f(0)=0$ باقی نمی‌ماند

۱٫۲۵

$g(x)=\sqrt{f(x)\cdot(28-f(x))}$

$3^3=27$

$f(2)=27$

$f(x)=\left(\frac{3}{2}x\right)^3=\frac{27}{8}x^3$

	0		$\frac{2\sqrt[3]{28}}{3}$	
$f(x)$	− ϕ	+		+
$28-f(x)$	+	+	ϕ	−
	− ϕ	+	ϕ	−

$28-f(x)=0$

$28-\frac{27}{8}x^3=0$

$x=\frac{2\sqrt[3]{28}}{3}$

$f(x)=k(x-2)^3+27 \xrightarrow{(0,0)} k=\frac{27}{8}$

$0\le f(x)\le 28 \Rightarrow f(x)=0 \to x=0$

$D_g=\left[0,\frac{2\sqrt[3]{28}}{3}\right]$?

$f(x)=28 \to x=\frac{8}{3}$ $\qquad 0\le x\le\frac{8}{3}$

۳ عدد صحیح شامل ۰ و ۱ و ۲ یعنی ۳ عدد صحیح است