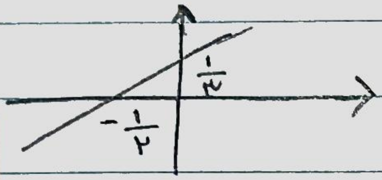
۱۸٫۲۵

پارمیس نبی‌زاده ، گروه دوازدهم دختر B تکلیف شماره ۱۰

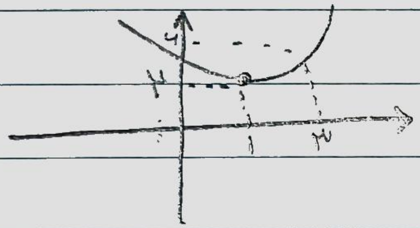
۲

۱) $۲y = ۳x - ۱ \longrightarrow x = \frac{۲y+۱}{۳}$ $f^{-1}(x) = \frac{۲}{۳}x + \frac{۱}{۳}$



$\overset{\Delta}{S} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۳} = \frac{۱}{۱۲}$

۲) الف) در بازه $[۱، \infty)$ تابع ۱-۱ هست



$y = x^۲ - ۲x + ۳$

۲

$y = (x-۱)^۲ + ۲$

$f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-۲} + ۱$

$R_{f^{-1}} = D_f = [۱، +\infty)$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = ۱ + \sqrt{x-۲}$

$D_{f^{-1}(x)} = [۲، +\infty)$

ب) در بازه $[۳، +\infty)$ تابع ۱-۱ هست $y = (x-۱)^۲ + ۲$

$f^{-1}(x) = \pm\sqrt{x-۲} + ۱$ $R_{f^{-1}} = D_f = [۳، +\infty)$

$\Rightarrow f^{-1}(x) = ۱ + \sqrt{x-۲}$

$D_{f^{-1}} = R_f = [۶، +\infty)$

۳) $f(x) = ۲x - \sqrt{۴x^۲ - ۱۶x + ۱۶} = ۲x - \sqrt{(۲x-۴)^۲}$

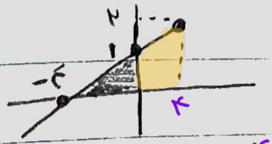
۱٫۷۵

$f(x) = ۲x - |۲x - ۴|$

$$\begin{array}{c|c} & ۲ \\ \hline ۴x-۴ & ۴ \end{array}$$

وارون پذیر ←   تابع ثابت، وارون ناپذیر

$y = ۴x - ۴$ $x = \frac{y+۴}{۴}$ $f^{-1}(x) = \frac{x}{۴} + ۱$



$\overset{\Delta}{S} = \frac{۱}{۲} \times ۱ \times ۴ = ۲$

مساحت با سمت ⊕ محور x ها را میخواهد $S = \frac{۴(۱+۲)}{۲} = ۶$

۴) $(x_1, y) \in f \qquad (x_2, y) \in f$

$$\frac{x_1}{\sqrt{x_1^۲-۵}} = \frac{x_2}{\sqrt{x_2^۲-۵}} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \frac{x_1^۲}{x_1^۲-۵} = \frac{x_2^۲}{x_2^۲-۵}$$

(۲)

$$\cancel{x_1^۲ x_2^۲} - ۵x_1^۲ = \cancel{x_2^۲ x_1^۲} - ۵x_2^۲ \Rightarrow x_1 = \pm x_2$$

* x و y همواره هم علامت‌اند و y نمی‌تواند ۲ مقدار مختلف العلامت داشته باشد

⇐ $x_1 = x_2$ خطای بالا به خاطر توان ۲ ایجاد شد ⇐ یک به یک هست

$$x' = \frac{y}{\sqrt{y^۲-۵}} \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^۲ = \frac{y^۲}{y^۲-۵}$$

$$y^۲ = x^۲y^۲ - ۵x^۲ \to ۵x^۲ = y^۲(x^۲-۱)$$

$$y^۲ = \frac{۵x^۲}{x^۲-۱} \to y = \pm\sqrt{\frac{۵x^۲}{x^۲-۱}}$$

چون x و y هم علامت‌اند $\to \quad y = +\sqrt{\frac{۵x^۲}{x^۲-۱}}$

۵) $g(x)\begin{cases} x^۲-۴x+k & \min=(۲, k-۴) \to y \geq k-۴ \\ -x^۲+۶x+۳k & \max=(۳, ۹+۳k) \to y < ۸+۳k \end{cases}$

(۲)

$$k-۴ \geq ۳k+۸ \to ۲k \leq -۱۲ \Rightarrow k \leq -۶$$

۶) $f(x) = \begin{cases} x \geq ۰ \to y = ۴x \\ x < ۰ \to y = ۲x \end{cases} \qquad f^{-1}(x) = \frac{x}{۴} \qquad f^{-1}(x) = \frac{x}{۲}$

(۲)

$$a = \frac{\frac{x}{۴}+\frac{x}{۲}}{۲} = \frac{۳x}{۸} \qquad b = \frac{-۱}{۸} \qquad g(x) = \frac{۳x}{۸} - \frac{|x|}{۸}$$

$$a\beta = \left(\frac{۳}{۸}\right)\left(-\frac{۱}{۸}\right) = -\frac{۳}{۶۴}$$

$f(x)=\frac{۳x+۴}{x+m} \xrightarrow{(۲,-۱۰)} \frac{۱۰}{۲+m}=-۱۰$ (۷

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

$f(x) \rightarrow a+d=۰$ $\quad f(x)=f^{-1}(x)$

$y=f\circ f^{-1}(x)+f^{-1}(x)=x+f(x)$ ②

برخورد با نیمساز $\rightarrow x+f(x)=x \quad f(x)=۰$

$\frac{۳x+۴}{x-۳}=۰ \rightarrow x=\frac{-۴}{۳}$

$f^{-1}(-۲)=\alpha \rightarrow f(\alpha)=-۲$ (۸

$۳-۲x=\alpha \rightarrow x=\frac{۳-\alpha}{۲}$ $\quad f(\alpha)=۲-g(\frac{۳-\alpha}{۴})=-۲$

$g(\frac{۳-\alpha}{۴})=۴$

$g^{-1}(۴)=\beta \rightarrow g(\beta)=۴$ } g(x) تابع یک به یک است $\rightarrow \frac{۳-\alpha}{۴}=\beta$

②

$y=۴\beta+\alpha=۴(\frac{۳-\alpha}{۴})+\alpha=۳-\alpha+\alpha=۳$

قرینه نسبت به مبدأ مختصات $\rightarrow y=-\frac{-۵x-۱۳}{۱+x}=\frac{۵x+۱۳}{x+۱}$ (۹

انتقال ۲ واحد راست $\rightarrow y=\frac{۵(x-۲)+۱۳}{(x-۲)+۱}=\frac{۵x+۳}{x-۱}$

④

انتقال ۳ واحد به پایین $\rightarrow y=\frac{۵x+۳}{x-۱}-۳=\frac{۲x+۶}{x-۱}\rightarrow f(x)$

$f^{-1}(x)=-\frac{-x-۶}{x-۲}=\frac{x+۶}{x-۲}$

$f(x)=f^{-1}(x)\rightarrow \frac{۲x+۶}{x-۱}=\frac{x+۶}{x-۲}$

$x^{۲}-۳x-۶=۰$ $\quad$ مجموع طول نقاط $=S=\frac{-b}{a}=۳$

$f(x) = x + ۴[x]$ $\quad g(x) = f^{-1}(x)$ $\quad$ (۱۰

.۱۵

$x = [-۲, -۱)$ $\quad f = x - ۸$ $\quad f^{-1} = x + ۸$ $\quad f - g = (-۱۶)$

$x = [-۱, ۰)$ $\quad f = x - ۴$ $\quad f^{-1} = x + ۴$ $\quad f - g = (-۸)$

$x = [۰, ۱)$ $\quad f = x$ $\quad f^{-1} = x$ $\quad f - g = ۰$

$x = [۱, ۲)$ $\quad f = x + ۴$ $\quad f^{-1} = x - ۴$ $\quad f - g = ۸$

$x = [۲, ۳)$ $\quad f = x + ۸$ $\quad f^{-1} = x - ۸$ $\quad f - g = ۱۶$

$(f - g)(x) = \{ ۸x \mid x = [n, n+1) \}$

$$[y] = [x] + k[x] \longrightarrow [x] = \frac{[y]}{2}$$

$$f^{-1}(x) = x - \frac{k}{2}[x]$$

$$f - g = x + k[x] - x + .1\lambda[x] \longrightarrow f - g = k, \lambda[x]$$