دوازدهم ریاضی — تکلیف ۷ — ۱۷٫۵ — نگین تقوی

۱-

$y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{8}{3}x + 1 \rightarrow y = -\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3$

برای بدست آوردن اینکه در کدام نقطه محور طول را قطع می‌کند، $y = 0$ می‌گذاریم

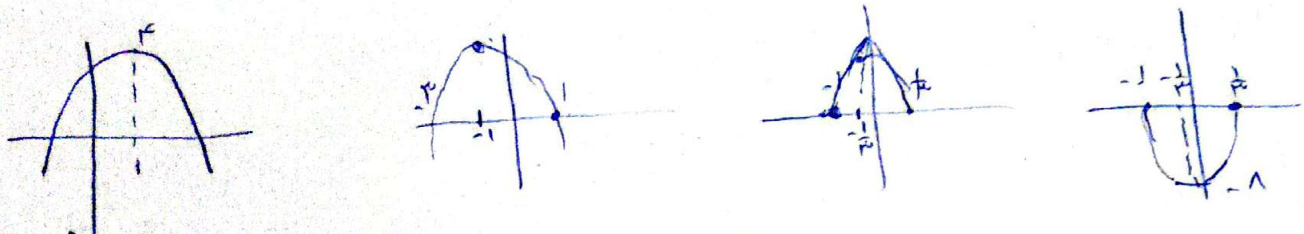
$-\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3 = 0$

$(x-4)^2 = 9 \rightarrow x - 4 = \pm 3 \rightarrow x = 1,\ x = 7$

۲

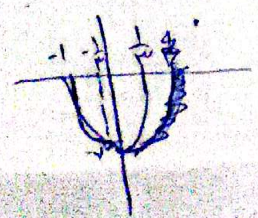
۲- برای حاصل از تبدیل این نمودار $f(x)$ به $-2f(3x+2)-1$ و از استفاده می‌کنیم باید دقت کنیم که $3x+2$ روی x ها تاثیر و $(+1)$ و ضریب (-2) روی y ها اثر می‌گذارد

$(1,4) \Rightarrow$ رأس اولیه



$f(x)$ — $f(x+2)$ — $f(3x+2)$ — $\rightarrow -2f(3x+2)$

$\rightarrow$



$1 - 2f(3x)$

رأس $(-\frac{1}{3}, -7)$ — $\alpha \cdot \beta = (-\frac{1}{3})(-7) = \frac{7}{3}$

۲

$y = 3 - \sqrt{2x} \xrightarrow{\text{به اندازه یک واحد در جهت منفی باید به جای } x \text{، } (x+1) \text{ قرار دهیم}} y = 3 - \sqrt{2(x+1)} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور طول، یعنی عرض قرینه شود}} y = \sqrt{2x+2} - 3$

$\downarrow$ ۵ واحد به بالا

$y = \sqrt{2x+2} - 3 + 5$

$\sqrt{2x+2} + 2 = \frac{7}{2}$

$\sqrt{2x+2} = \frac{3}{2} \rightarrow 2x + 2 = \frac{9}{4} \rightarrow 2x = \frac{1}{4}$

$x = \frac{1}{8}$

۲

۴-

$D_{f_x} = (a, 4] \rightarrow D_{f(x-1)} = (a+1, 5] \rightarrow a+1 = -2 \rightarrow a = -3$

$D_{g_x} = [-1, b) \rightarrow D_{g(x+1)} = [-2, b-1) \rightarrow b - 1 = 5 \rightarrow b = 6$

$y = f(x-1) + g(x+1)$

$\underset{\text{دامنه عبارت}}{D} = D_{f(x-1)} \cap D_{g(x+1)} = (-2, 5)$

$a - b = -3 - 6 = -9$

۲

$$y' = \sqrt{|2f(x)-3|} \xrightarrow[\text{زیر رادیکال باید از صفر [illegible]}]{} |2f(x)-3| \geq 0$$ ۵-

$$D_f = D_{f(x)}$$

$$y_1 = f\left(\frac{x}{2}+1\right) \to y = f(x)$$

$$R_f = [0, \sqrt{5}]$$

$$D_{g_1} = [-3, 5]$$

$$-3 \leq x \leq 5 \to -\frac{3}{2} \leq \frac{x}{2} \leq \frac{5}{2} \to -\frac{1}{2} \leq \frac{x}{2}+1 \leq \frac{7}{2}$$

$$D_f = \left[-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right]$$

$$\to D' = \left[-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right]$$

-۶

$y = \frac{x}{a}[ax] \longrightarrow ۰ \leq ax < ۱ \longrightarrow ۰ \leq x < \frac{۱}{a}$ فرض

$\longrightarrow \frac{۱}{a} \leq x \leq ۰ \longrightarrow [ax] = ۰, \ y = ۰ \Rightarrow a \leq ۰$

$۱ \leq ax < ۲ \longrightarrow \frac{۲}{a} \leq x \leq \frac{۱}{a} \longrightarrow y = \frac{x}{a}$

$[ax] = ۱ \qquad A(\frac{۱}{a}, \frac{۱}{۴}) \quad \frac{\frac{۱}{a}}{a} = \frac{۱}{۴} \longrightarrow a^۲ = ۴$

$a = \pm ۲ \longrightarrow a \leq ۰$

$\longrightarrow a = -۲$

$y = \frac{x}{۲}[-۲x]$

طول هر پله = $\frac{۱}{۲}$

$b = ۲ \times \frac{۱}{۲} = ۱$

$b - a = ۱ - (-۲) = ۳$

۲

-۷

$f(x) = \log_۲ x \xrightarrow[\text{۲ واحد به چپ}]{} y = \log_۲ (x+۲) \xrightarrow[\text{نسبت محور x قرینه}]{} y = -\log_۲ (x+۲)$

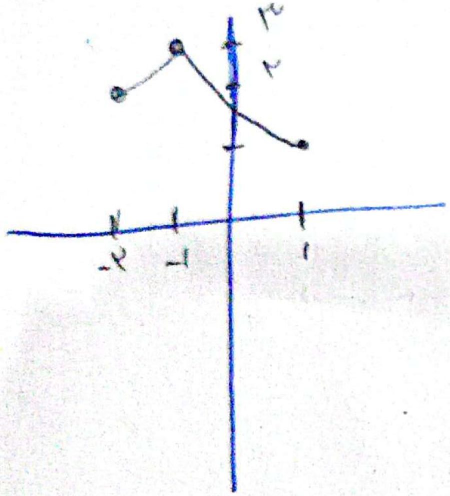
$\xrightarrow[\text{به موازات محور y ها ۳ واحد بالا}]{} y = -\log_۲ (x+۲) + ۳ \xrightarrow[\text{نسبت به محور y ها قرینه، علامت x قرینه می‌شود}]{} g(x) = -\log_۲ (-x+۲) + ۳$

$\longrightarrow g(-۱۴) \Rightarrow y = -\log_۲ ۱۶ + ۳ = -۱$

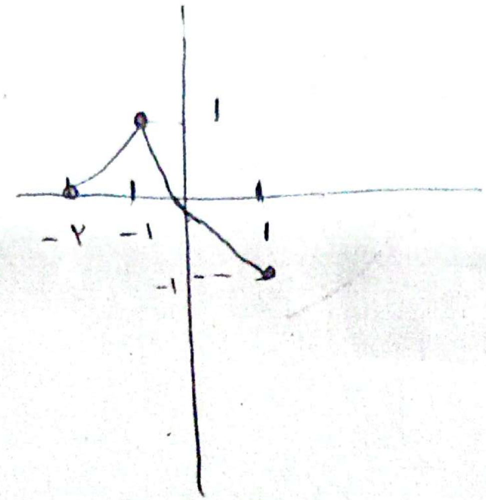
$\longrightarrow g(-۶۲) = y = -\log_۲ ۶۴ + ۳ = -۶ + ۳ = -۳$

$\longrightarrow g(-۱۴) + g(-۶۲) = -۴$

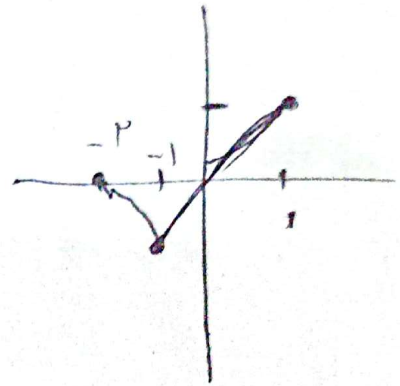
۲



y = ۲ - f(۳ - x)



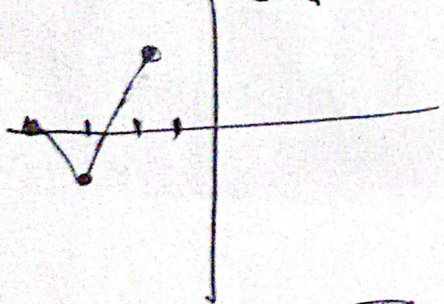
y = - f(۳ - x)



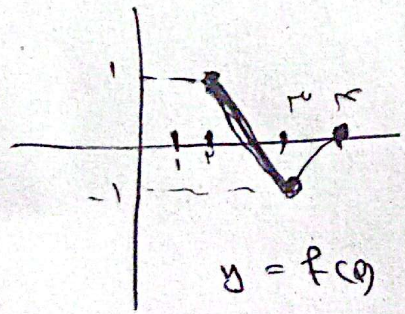
y = f(۳ - x)

۲

y = f(-x)

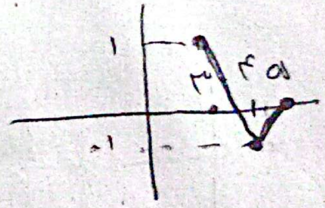


~~y = f(۲(-x))~~



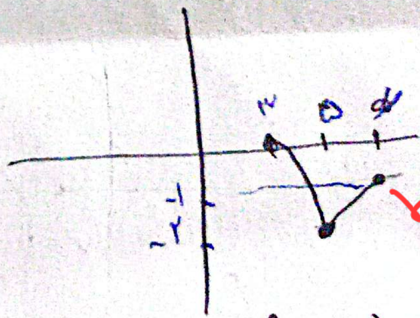
y = f(x)

y =



y = f(x - 1)

~~y = f(...)~~



y = f(x-1) - 1

$f(x) = \left|\dfrac{x+1}{2x+1}\right| \xrightarrow{\text{۲ واحد به راست}} f(x) = \left|\dfrac{(x-2)+1}{2(x-2)+1}\right| \xrightarrow{\text{۱ واحد بالا}}$ ۶-

$\left|\dfrac{x-1}{2x-3}\right| + 1$

$x + g(x) < 0 \longrightarrow x + 1 + \left|\dfrac{x-1}{2x-3}\right| < 0 \Rightarrow \left|\dfrac{x-1}{2x-3}\right| < -(x+1)$

$\dfrac{x-1}{2x-3} < -x-1 \Rightarrow \dfrac{2x^2-4}{2x-3} < 0$ $\quad -\sqrt{2} \quad \sqrt{2} \quad \frac{3}{2}$ $\quad - \; + \; - \; +$

$x+1 < \dfrac{x-1}{2x-3} \longrightarrow \dfrac{-2(x^2-x-1)}{2x-3}$ $\quad \frac{1-\sqrt{5}}{2} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ $\quad + \; - \; + \; -$

اشتراک $\Rightarrow x \in (-\infty, -\sqrt{2})$

۲

۱۵

$$y = (x-2)^3 + 27 \xrightarrow{\text{ریشه}} (x-2)^3 = -27 \to x-2 = -3,\ x = -1$$

۱۰ -

$$y = \sqrt{28 f(x) - f^2(x)} \xrightarrow[\text{باید نامنفی}]{\text{زیر رادیکال}} 28 f(x) - f^2(x) \geq 0$$

$$f(x)\,(28 - f(x)) \geq 0$$

$$28 - (x-2)^3 - 27 = 0$$

$$(x-2)^3 = 1$$

$$x - 2 = 1 \to x = 3$$

	-1		3	
$-$	0	$+$	0	$-$

$$D = [-1, 3]$$

$$y = \frac{27}{8}(x-2)^3 + 27$$

$$D_f = \left[0, \frac{8}{3}\right] \to$$ ۳ عدد صحیح

عدد صحیح → $-1, 0, 1, 2, 3$

۵ عدد صحیح