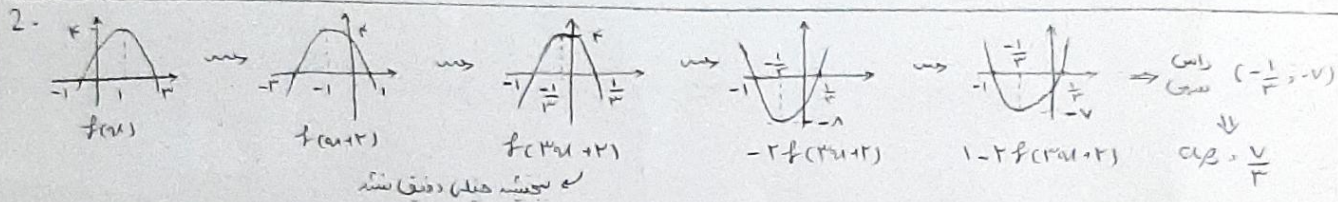


1. $y = -\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3 \Rightarrow -\frac{1}{3}(x-4)^2 + 3 = -3 \Rightarrow (x-4)^2 + 9 \Rightarrow x-4 = 3 \Rightarrow x = 7$
 $x-4 = -3 \Rightarrow x = 1$

چون سوال گفته تابع را انتقال می دهیم بنده یکتریم صورت x و y تغییر نخواهد کرد پس با همان ضریب $-\frac{1}{3}$ ضابطه تابع جدید را به دست می آوریم

$k(x-a)^2 + b$

ضریب k را داریم اگر را به (a, b) باشد ضابطه تابع جدید آن صورت دربر خواهد بود:

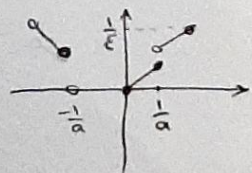


3. $y = 3 - \sqrt{2x}$ $\xrightarrow[\text{تغییر محور}]{\text{یک واحد در جهت منفی}} y = 3 - \sqrt{2(x+1)}$ $\xrightarrow[\text{تغییر محور}]{\text{قرینه نسبت به}} y = -(3 - \sqrt{2x+2})$ $\xrightarrow[\text{تغییر محور}]{\text{یک واحد}} y = \sqrt{2x+2} + 2$
 $y = \sqrt{2x+2} + 2, \frac{y}{2} \Rightarrow \sqrt{2x+2} + 2 = \frac{y}{2} \Rightarrow 2x+2 = \frac{y^2}{4} - 4 \Rightarrow 2x = \frac{y^2}{4} - 6 \Rightarrow x = \frac{y^2}{8} - 3$

4. $a < x-1 \leq 4 \Rightarrow a+1 < x \leq 5$
 $-1 \leq x+1 < b \Rightarrow -2 \leq x < b-1$
 $D_{f(x-1) + g(x+1)} = D_{f(x-1)} \cap D_{g(x+1)} = (-2, 5)$
 $(a+1, 5] \cap [-2, b-1)$
 تابع به فرض سوال و بازه ای که خودمان برای اشتراک به دست آوردیم بنده می گیریم:
 $a+1 = -2 \Rightarrow a = -3$
 $b-1 = 5 \Rightarrow b = 6$
 $a-b = -3-6 = -9$

5. چون زیررادیکنل قدرمطلق داریم پس به (از آن جمع عددی مقدارهای دامنه رادیکنل تعریف شده است)
 $-3 \leq x \leq 5 \Rightarrow \frac{x}{2} + 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \frac{x}{2} + 1 \leq \frac{7}{2} \Rightarrow D = [-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}]$
 حالا $\max$ و $\min$ را به تابع می دهیم تا به دامنه برد تابع دوم برسیم.
 $f(x) = 0 \rightarrow \sqrt{2(x)-3} = \sqrt{3}$
 $f(x) = 2 \rightarrow \sqrt{2(x)-3} = \sqrt{7}$
 $f(x) = 1 \rightarrow \sqrt{2(x)-3} = \sqrt{5}$
 $R = [1, \sqrt{5}] \rightarrow$ برد تابع

6. $y = \frac{x}{a} \cos x \rightarrow 0 \leq \cos x < 1 \Rightarrow 0 \leq x < \frac{1}{a}$
 $-2 \leq \cos x \leq -1 \rightarrow -\frac{1}{a} \leq x \leq -\frac{1}{a} \Rightarrow f(-\frac{1}{a}) = \frac{-\frac{1}{a}}{a} = -\frac{1}{a^2}$
 $\frac{1}{a^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \pm 2$ (مقایسه نسبت به $\cos x$) $\Rightarrow a = 2$
 $1 < \cos x \leq 2 \rightarrow \frac{1}{a} < x \leq \frac{2}{a} \rightarrow \frac{1}{a} = b \xrightarrow{a=2} 1 = b$
 $b-a = -1$
 (بجایه شیب بازه خطها حتما دقیق نیست)



7. $f(x) = \log_2 x$ $\xrightarrow[\text{تغییر محور}]{\text{یک واحد به چپ}} \log_2(x+2)$ $\xrightarrow[\text{تغییر محور}]{\text{قرینه نسبت به}} -\log_2(x+2)$ $\xrightarrow[\text{تغییر محور}]{\text{یک واحد به چپ}} -\log_2(x+2) + 3$ $\xrightarrow[\text{تغییر محور}]{\text{قرینه نسبت به}} -\log_2(-x+2) + 3$
 $\Rightarrow g(x) = -\log_2(-x+2) + 3$
 $g(-14) = -\log_2(-(-14)+2) + 3 = -\log_2(16) + 3 = -4 + 3 = -1$
 $g(-42) = -\log_2(-(-42)+2) + 3 = -\log_2(44) + 3 = -\log_2(4 \cdot 11) + 3 = -2 - \log_2(11) + 3 = 1 - \log_2(11)$
 (Note: The original image has some additional calculations and a final result of -4, which might be a typo or specific context.)

« برای به بررسی $n \geq 0$ نسبت زیر به ازای n های مثبت $g(n) + n$ مثبت خواهد بود. »

احاطه ازان n های منفی (درین تدریج) + خوانده برورد پس:

$$n + \frac{n-1}{2} + 1 \leq 0$$

$$u + \frac{u-1}{k_1 u - k} + 1 < 0$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2 - 2}{2x - 2} < 0 \Rightarrow \frac{-\sqrt{2} \quad \sqrt{2} \quad \frac{2}{2}}{-1+1-1+1} \Rightarrow (-\infty, -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}, \frac{2}{2})$$

یعنی x منفی است غیری

$$\Rightarrow (-\infty, -\sqrt{2}]$$

$$10-g = \frac{rv}{\lambda} (u-r)^{\mu} + rv \quad f(\lambda f(u)) - f(\lambda u) \geq 0 \quad \frac{0}{-1+1} \Rightarrow 0 \leq f(u) \leq rv \rightarrow 0 \leq \frac{rv}{\lambda} (u-r)^{\mu} + rv \leq rv$$

$$-rv \leq \frac{rv}{\lambda} (u-r)^{\mu} \leq 1 \Rightarrow -r \leq \frac{rv}{\lambda} (u-r) \leq 1 \Rightarrow 0 \leq u \leq \frac{\lambda}{r} \Rightarrow \{0, 1, r\} \rightarrow \{0, 1, r\} \subset \mathbb{R}$$