

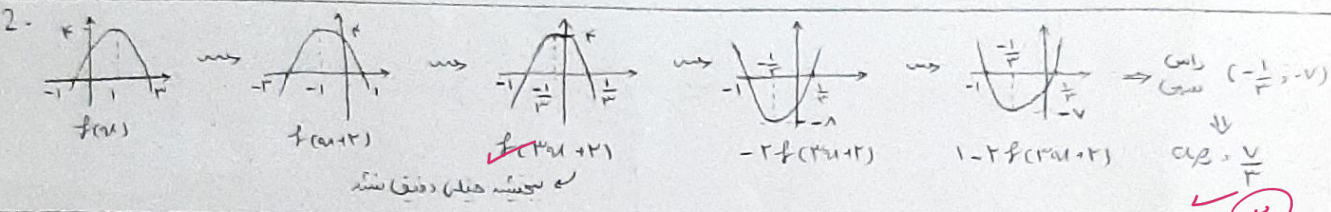
۱۹، ۵ آفرین ۱

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

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

$k(m-ax)^2 + b$

ضمیمه ی داریم اگر رابطه ی (a, b) باشد ضابطه تابع درجه ۲ آن صورت زیر خواهد بود:



3. $y = 3 - \sqrt{2x}$ یک واحد در جهت منفی محور x $\rightarrow y = 3 - \sqrt{2(x+1)}$ $\rightarrow y = -(\sqrt{2x+2} - 3)$ $\rightarrow y = \sqrt{2x+2} - 3$
 $y = \sqrt{2x+2} - 3$ $\rightarrow \sqrt{2x+2} = y+3$ $\rightarrow 2x+2 = (y+3)^2$ $\rightarrow 2x = (y+3)^2 - 2$ $\rightarrow x = \frac{(y+3)^2 - 2}{2}$ ✓

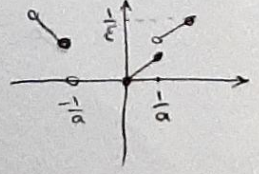
4. $a < m-1 \leq 4 \Rightarrow a+1 < m \leq 5$
 $-1 < m+1 < b \Rightarrow -2 < m < b-1$
 $D_{f(m-1)} = D_{g(m+1)} = (-2, 5)$
 $(a+1, 5] \cap [-2, b-1)$
 تابع به درون سوال و بازه ای که خودمان برای اشتراک به دست آوردیم بنده می گیریم:
 $a-b = -2-4 = -6$ ✓

5. چون زیرادیکال قدر مطلق داریم پس به ازای جمع عددی مقادیرهای دامنه را دیکال تعریف می کنیم.
 $-3 \leq x \leq 5 \rightarrow \frac{x}{3} + 1 \Rightarrow -\frac{1}{3} \leq \frac{x}{3} + 1 \leq \frac{4}{3} \Rightarrow D = [-\frac{1}{3}, \frac{4}{3}]$ ✓

حالا $\max$ و $\min$ را به تابع می دهیم تا به دامنه ی برد تابع دوم برسیم.
 $f(x) = 0 \rightarrow \sqrt{12(-1)-31} = \sqrt{3}$
 $f(x) = 2 \rightarrow \sqrt{12(2)-31} = \sqrt{1}$
 $f(x) = 1 \rightarrow \sqrt{12(-1)-31} = \sqrt{5}$
 $R = [1, \sqrt{5}]$ برد تابع ✓

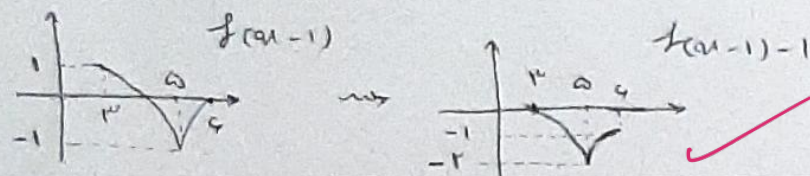
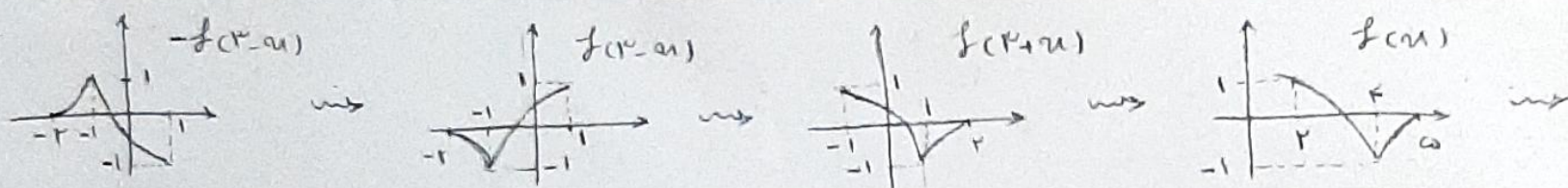
نکته: استعدادهای $-\frac{1}{a}$ به یاری می باشد $a < 0$

6. $y = \frac{x}{a} \cos x \rightarrow 0 \leq \cos x < 1 \Rightarrow 0 \leq \frac{x}{a} < 1$
 $-2 \leq \cos x \leq -1 \rightarrow -\frac{1}{a} \leq \frac{x}{a} \leq -\frac{1}{a} \Rightarrow f(-\frac{1}{a}) = \frac{-\frac{1}{a}}{a} = -\frac{1}{a^2}$
 $\frac{1}{a^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \pm 2$ (مقایسه ی توانی) $\Rightarrow a = 2$
 $1 < \cos x \leq 2 \rightarrow \frac{1}{a} < \frac{x}{a} \leq \frac{2}{a} \rightarrow \frac{1}{a} = b \xrightarrow{a=2} 1 = b$
 $b-a = -1$
 دقت کنید شیب یار خط ها خطی دقیق نیست! فقط تقریبی و تقریبی به یک حالت است
 $a < 0 \rightarrow a = -2 \rightarrow b-a = 3$



7. $f(x) = \log_2 x$ $\xrightarrow{\text{تبدیل به صورت توانی}} \log_2^{x+2} \xrightarrow{\text{تبدیل به صورت توانی}} -\log_2^{x+2} \xrightarrow{\text{تبدیل به صورت توانی}} -\log_2^{x+2} + 3 \xrightarrow{\text{تبدیل به صورت توانی}} -\log_2^{x+2} + 3$
 $\Rightarrow g(x) = -\log_2^{x+2} + 3$
 $g(-14) = -\log_2^{14+2} + 3 = -4 + 3 = -1$
 $g(-42) = -\log_2^{42+2} + 3 = -6 + 3 = -3$ ✓

8.



2

9.

$$\left| \frac{(u-2)+1}{2(u-2)+1} \right| = \left| \frac{u-1}{2u-3} \right| \rightarrow \left| \frac{u-1}{2u-3} \right| + 1 = g(u) \quad u + g(u) < 0 \rightarrow u + \left| \frac{u-1}{2u-3} \right| + 1 < 0$$

در بررسی $u \geq 0$ نسبت ریزا به ازای u های مثبت $u + g(u)$ است خواهد بود.

اما به ازای u های منفی (در صورتی که u خواهد بود پس):

$$u + \frac{u-1}{2u-3} + 1 < 0 \Rightarrow \frac{2u^2 - 2}{2u-3} < 0 \Rightarrow \frac{-\sqrt{2} \quad \sqrt{2} \quad \frac{3}{2}}{-1 \quad -1 \quad 1} \Rightarrow (-\infty, -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}, \frac{3}{2})$$

2

چون u منفی است غافل

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

✓

$$10 - g = \frac{27}{8} (u-2)^3 + 27 \quad 21 f(u) - f(2) \geq 0 \quad \frac{0 \quad 21}{-1 \quad 1} \Rightarrow 0 \leq f(u) \leq 21 \rightarrow 0 \leq \frac{27}{8} (u-2)^3 + 27 \leq 21$$

$$-27 \leq \frac{27}{8} (u-2)^3 \leq 1 \Rightarrow -3 \leq \frac{3}{8} (u-2) \leq 1 \Rightarrow 0 \leq u \leq \frac{1}{3} \Rightarrow \{0, 1, 2\} \rightarrow \text{رد می شود}$$

3