DATE: SUB:

۱۶٫۷۵

پارسا شمس‌نیا

۱-

$y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{2}{5}x+1$

$\frac{-b}{2a}$ = x رأس $=\frac{-\frac{2}{5}}{2(-\frac{1}{3})}=\frac{-\frac{2}{5}}{-\frac{2}{3}}=\frac{3}{5}\rightarrow y_{\text{رأس}}=-\frac{1}{3}\left(\frac{3}{5}\right)^2+\frac{2}{5}\left(\frac{3}{5}\right)+1=\frac{28}{25}$

رأس اولیه $\rightarrow\left(\frac{3}{5},\frac{28}{25}\right)\xrightarrow{\text{منتقل بر }(3,4)}\left(4-\frac{3}{5},\,3-\frac{28}{25}\right)\rightarrow(h,k)=\left(\frac{17}{5},\frac{47}{25}\right)$

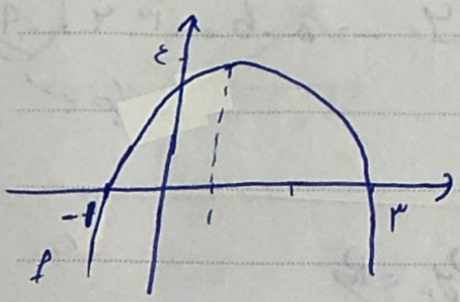
$y_{\text{جدید}}=\underbrace{-\frac{1}{3}\left(x-\frac{17}{5}\right)^2+\frac{2}{5}\left(x-\frac{17}{5}\right)+1+\frac{47}{25}}_{-\frac{1}{3}x^2+\frac{34}{15}x-\frac{289}{75}+\frac{2}{5}x-\frac{34}{25}+1+\frac{47}{25}}\longrightarrow$

$\rightarrow y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{8}{3}x-\frac{7}{3}\xrightarrow{\times -3}x^2-8x+7=0$

۲

$x=\frac{8\pm\sqrt{64-28}}{2}=\frac{8\pm6}{2}\rightarrow x=7,\ \cancel{x=1}$

۲-



$y=1-2f(3x+2)$

$\rightarrow$ رأس $f=(1,4)$

$3x+2=1\rightarrow x=-\frac{1}{3},\ y=1-2\underbrace{f(1)}_{4}=1-8=-7$

$A\left(-\frac{1}{3},-7\right)\rightarrow\alpha\beta=\frac{7}{3}$

۲

DATE: SUB:

پرهام_یگانه‌نیا

۳_ $y = 3 - \sqrt{2x} \xrightarrow{\text{۱ واحد به چپ}} 3 - \sqrt{2(x+1)} \xrightarrow[\text{محور } x]{\text{قرینه نسبت به}} y = -(3 - \sqrt{2(x+1)}) \Rightarrow$

$\Rightarrow y = -3 + \sqrt{2(x+1)} \xrightarrow{\text{۵ واحد به بالا } (+5)} y = \sqrt{2(x+1)} + 2$

$y = \sqrt{2(x+1)} + 2 = \frac{7}{2} \to \sqrt{2(x+1)} = \frac{3}{2} \to 2x + 2 = \frac{9}{4} \to 2x = \frac{1}{4} \to$

$x = \frac{1}{8}$ ← جواب

۲

۴_ $D_f = (a, 4],\ D_g = [-1, b)\quad D_y = (-2, 5)\quad a - b = ?$

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

$x+1 \in D_f\ ,\ x-1 \in D_g$

$\{x \mid x-1 \in (a, 4]\}\ ,\ \{x \mid x+1 \in [-1, b)\}$

$(a+1, 5]\qquad [-2, b-1) \to (a+1, 5] \cap [-2, b-1) = (-2, 5)$

$a + 1 = -2 \to \underline{a = -3}\ ,\ b - 1 = 5 \to \underline{b = 6} \to a - b = -3 - 6 = -9$

جواب

۲

DATE: SUB:

۵- $y=f(\frac{x}{۲}+۱)$ $D_f=[-\frac{۱}{۲},\frac{۷}{۲}]$ ✓

$R_f=[-۱,۲]$ $y=\sqrt{|۲f(x)-۳|}$ $D_{y_۲}=?$ $R_{y_۲}=?$

عبارت روبه‌رو همواره برقرار است. دلیل آن تنت دامنه تابع f است. $|۲f(x)-۳|\geq ۰$

چون f مساوی ۲ در آن ضرب - بیین دلیل دامنه $y_۲$ مثل دامنه تابع $f(x)$ است یعنی

$D_{y_۲}=[-\frac{۱}{۲},\frac{۷}{۲}]$

$-۱\leq f(x)\leq ۲ \to -۲\leq ۲f(x)\leq ۴ \to -۵\leq ۲f(x)-۳\leq ۱$

$۱\leq |۲f(x)-۳|\leq ۵$

۱٫۷۵

$۱\leq \sqrt{|۲f(x)-۳|}\leq \sqrt{۵}$

$R_{y_۲}=[۱,\sqrt{۵}] \longrightarrow R_{y_۲}=[۰,\sqrt{۵}]$

۰٫۲۵

-۷

$f(x)=\log_2 x \xrightarrow{\text{۲ واحد به چپ}} \log_2(x+2) \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور x ها}} -\log_2(x+2) \longrightarrow$

$\xrightarrow{\text{۳ واحد بالا}} -\log_2(x+2)+3 \xrightarrow{\text{قرینه y ها}} -\log_2((-x)+2)+3 = 3-\log_2(2-x) = g(x)$

$2-x>0 \rightarrow x<2 \longrightarrow$ هر دو عدد -14 و -62 در دامنه‌اند

۲

$g(-14)=3-\log_2 16 = 3-4=-1$

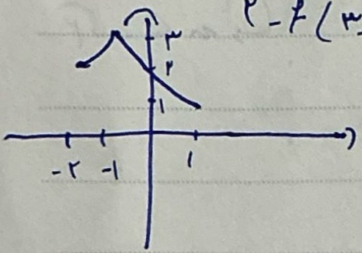
$g(-62)=3-\log_2 64 = 3-6=-3$

$\rightarrow -1+(-3)=-4$

جواب

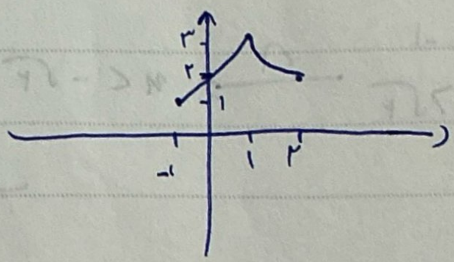
-۸

$2-f(3-x)$



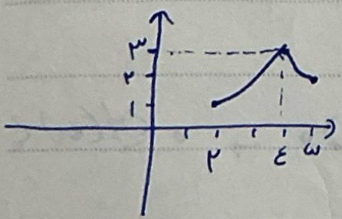
$\longrightarrow$

$2-f(x+3)$



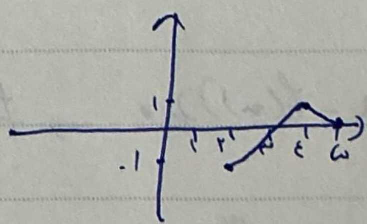
$\rightarrow$

$2-f(x)$



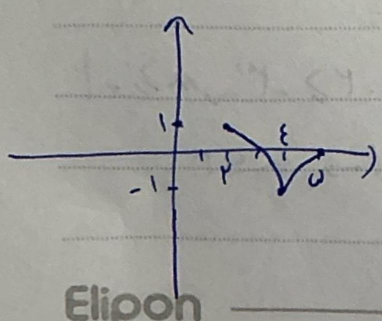
$\longrightarrow$

$-f(x)$



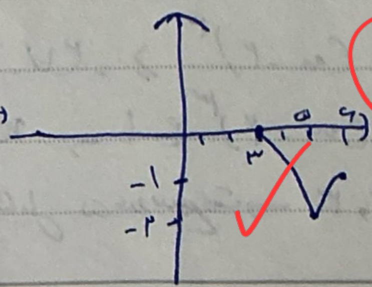
$\rightarrow$

$f(x)$



$\longrightarrow$

$f(x-1)-1$



۴

DATE: SUB:

۹-

$f(x) = \left|\frac{x+1}{2x+1}\right| \xrightarrow[\text{۱ واحد بالا}]{\text{۲ واحد راست}} g(x) = \left|\frac{(x-2)+1}{2(x-2)+1}\right| + 1 = \left|\frac{x-1}{2x-3}\right| + 1$

$x \neq \frac{1}{2}$ $\qquad$ $x \neq \frac{3}{2}$

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

$x + 1 < 0 \rightarrow x < -1 \xrightarrow{\text{در این بازه}} x + 1 + \frac{x-1}{2x-3} < 0 \longrightarrow$

$\rightarrow (x+1)(2x-3) + (x-1) > 0 \rightarrow (x+1)(2x-3) = 2x^2 - x - 3$

$2x^2 - x - 3 + x - 1 = 2x^2 - 4 \rightarrow 2x^2 - 4 > 0 \rightarrow x^2 > 2 \rightarrow x > \sqrt{2}$, $x < -\sqrt{2}$

① $x < -1$
② $|x| > \sqrt{2}$ $\xrightarrow{\cap} x < -\sqrt{2} \rightarrow (-\infty, -\sqrt{2})$

جواب

۲

۱۰-

$g(x) = \sqrt{28f(x) - f^2(x)} \rightarrow 28f(x) - f^2(x) \geq 0$

۱

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

$f(x) = (x-2)^3 + 27 \longrightarrow 0 \leq (x-2)^3 + 27 \leq 28$

$(x-2)^3 + 27 \geq 0 \rightarrow (x-2)^3 \geq -27 \rightarrow x - 2 \geq -3 \rightarrow x \geq -1$

$(x-2)^3 + 27 \leq 28 \rightarrow (x-2)^3 \leq 1 \rightarrow x - 2 \leq 1 \rightarrow x \leq 3$

$-1 \leq x \leq 3 \rightarrow -1, 0, 1, 2, 3 \rightarrow$ شامل ۵ عدد صحیح است

$f(x) = \frac{27}{8}(x-2)^3 + 27 \longrightarrow R_f = [0, \frac{8}{3}]$ → ۳ عدد صحیح