

نام و نام خانوادگی: ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس: .....  
 نام و نام خانوادگی: ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس: .....

ث)  $\{(2,2), (n,n), (n^2-n), (n,n^2), (-1,n)\}$   
 $(2,2) \in (n,n) \Rightarrow n=2$   $(2,2) \in (n,n^2-n) \Rightarrow n^2-n-2=0 \Rightarrow n^2-n-2=(n+1)(n-2)=0$   
 $n=2$  یا  $n=-1$  (چون  $n=0$  نیست)  
 ب)  $f = \{(1,1), (1,2), (2,2), (2,n), (n,n), (n,n^2)\}$   
 $(1,2) \in (n,n) \Rightarrow n=1$   $(-1,1)$   
 $n=2 \Rightarrow n-1=1 \in (1,1) \in (n,n) \Rightarrow n=1$   
 $n=-1 \Rightarrow n+1=0 \in (1,1) \in (n,n) \Rightarrow n=1$

1

$f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x \geq 1 \\ x+a, & x < 1 \end{cases}$   
  
 $a < 1$

2

$f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x \geq 1 \\ ax+a-1, & x < 1 \end{cases}$   
  
 $a < 0, a-1 < 1 \Rightarrow a < 2$   
 $a < 0, a-1 < 1 \Rightarrow a < 2$   
 $a < 2$

3

$y = x^2 + 2 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow x_1 = x_2 \Rightarrow x_1^2 + 2 = x_2^2 + 2 \Rightarrow x_1 = x_2$   
 $x^2 = y - 2 \Rightarrow x = \sqrt{y-2} \Rightarrow y = x^2 + 2 \Rightarrow f(x) = x^2 + 2$   
 ب)  $y = x^2 - 4x + 2$  (ضابطه متعلق به سهمی است)  
 بنابراین یک سهمی عمود بر محورهای مختصات است

4

الف)  $y = \frac{2x+1}{x-2} \Rightarrow$  همگرا نیست  $\rightarrow$   $\frac{2x+1}{x-2} = y \rightarrow x = \frac{-2y-1}{y-2}$   
 ضابطه معکوس  $y = \frac{2x+1}{x-2}$   
 ب)  $y = \frac{2x+2}{x+2} \Rightarrow ad \neq bc$   
 $2 \times 2 = 2 \times 1 \rightarrow$  همگرا نیست  
  
 این تابع  $y=2$  است  
 و یک خط عمود بر محورهای مختصات دارد

5

الف)  $y = \sqrt{x-r} \Rightarrow x = \sqrt{y-r} \rightarrow x^2 = y-r \rightarrow$   
 $f^{-1}(x) = x^2 + r$   
 لعل  $x$  و  $y$  متساويان  $\rightarrow$   $x = y$   $\rightarrow$   $x = y = r$

5

ب)  $y = x^2 - 5x + 6, x \in [r, +\infty)$

$y = x^2 - 5x + 6 + 1 - 1 \rightarrow y + 1 = x^2 - 5x + 7 - 1 \rightarrow y = (x-2)^2 - 1 \rightarrow x - 2 = \pm \sqrt{y+1}$   
 $\rightarrow x = 2 \pm \sqrt{y+1} \rightarrow f^{-1}(x) = 2 + \sqrt{x+1}$

$f(x) = x + \sqrt{x} \Rightarrow y = (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2 - \frac{1}{x} \rightarrow y - \frac{1}{x} = (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2 \rightarrow \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{y - \frac{1}{x}}$   
 $f^{-1}(x) = ax + b - \sqrt{x-c} \Rightarrow (\sqrt{y + \frac{1}{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}})^2 = (\sqrt{x})^2 - bx = (\sqrt{y + \frac{1}{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}})^2$   
 $\Rightarrow y = (\sqrt{x + \frac{1}{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}})^2 \rightarrow y = x + \frac{1}{x} - \sqrt{x + \frac{1}{x}} + \frac{1}{x} \Rightarrow y = x + \frac{1}{x} - \sqrt{x + \frac{1}{x}}$   
 $a + b + c \rightarrow c = -\frac{1}{x}, b = \frac{1}{x}, a = 1 \Rightarrow 1 + 1 + (-1) = 1$

5

$\frac{x_1^2}{x_1^2 - r} = \frac{x_1^2}{x_1^2 - r} \Rightarrow x_1^2 - r = x_1^2 - r \Rightarrow x_1^2 = x_1^2 \Rightarrow x_1 = \pm x_1$   
 $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - r}} \rightarrow x = \frac{y}{\sqrt{y^2 - r}} \rightarrow x^2 = \frac{y^2}{y^2 - r} \rightarrow y^2 x^2 = y^2 \Rightarrow y^2 x^2 - y^2 = 0 \Rightarrow y^2 (x^2 - 1) = 0$   
 $\Rightarrow y^2 = \frac{r x^2}{x^2 - 1} \rightarrow y = \pm \sqrt{\frac{r x^2}{x^2 - 1}} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{r} x}{\sqrt{x^2 - 1}}$

5

$f^{-1}(x) = \frac{x}{1+|x|} \rightarrow y = \frac{x}{1+|x|} \rightarrow y(1+|x|) = x \rightarrow y + y|x| = x \xrightarrow{x \geq 0} |x| = x$   
 $\rightarrow y + yx = x \rightarrow x = \frac{y}{y+1} \rightarrow y = \frac{x}{x+1}$   
 $g(x) = \sqrt{x} - 1 \rightarrow g^{-1}(x) = y = \sqrt{x} - 1 \Rightarrow y + 1 = \sqrt{x} \Rightarrow x = (y+1)^2 \rightarrow y = (\sqrt{x} + 1)^2$   
 $f(-\frac{r}{a}) + g(-\frac{r}{a}) \xrightarrow{\frac{r}{a} = -\frac{r}{a}} = -\frac{r}{a}$

5

$y = \sqrt{x-1} \xrightarrow{\text{نقل 1}} y^2 = x-1 \rightarrow x^2 + 1 = y$   
 $y^2 + 1 = x \quad f(x) = x^2 + 1$

5

$g(x) = x^2 + 1 + \sqrt{x^2 + 1}$

$g^{-1}(1/2) = ? \rightarrow x^2 + 1 + \sqrt{x^2 + 1} \Rightarrow x = 1$

1.