

نام و نام خانوادگی تاریخ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس نام و نام خانوادگی فرین خیر کاس نوشتی!	
الف) $2x^2 - 8x - 6 = 0$ $x^2 - 4x - 3 = 0$ $(x-9)(x+1) = 0$ $x = \frac{9}{4} \pm \frac{5}{4}$ $x = \frac{-1}{4} \pm \frac{3}{4}$ ب) $2x^2 - 8x - 3 = 0$ $x^2 - 4x - 1.5 = 0$ $(x-9)(x+1) = 0$ $x = \frac{9}{4} \pm \frac{5}{4}$ $x = \frac{-1}{4} \pm \frac{3}{4}$ ج) $2x^2 - 4x - 3 = 0$ $x^2 - 2x - 1.5 = 0$ $(x-4)(x+2) = 0$ $x = \frac{4}{4} \pm \frac{2}{4}$ $x = \frac{-2}{4} \pm \frac{1}{4}$ د) $2x^2 - 8x - 11 = 0$ $x^2 - 4x - 5.5 = 0$ $(x-1)(x+3) = 0$ $x = \frac{1}{4} \pm \frac{1}{4}$ $x = \frac{-3}{4} \pm \frac{1}{4}$	۱
الف) $x^2 - 8x - 14 = 0$ $(x-7)(x+2) = 0$ $x = 7$ $x = -2$ ب) $2x^2 + 8x + 3 = 0$ $a+c \geq b \Rightarrow x = -1$ $x = -\frac{3}{4}$ ج) $x^2 + 2x + 3 = 0$ $x = \frac{-2 \pm \sqrt{4-12}}{2} \Rightarrow \Delta < 0$ $\Delta < 0$ $\Delta < 0$ د) $3x^2 + 3x - 2 = 0$ $x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+24}}{6} \Rightarrow \frac{-1}{2} \pm \frac{\sqrt{33}}{6}$ $\frac{-1}{2} \pm \frac{\sqrt{33}}{6}$	۲
$A = \{1, 2, 3\}$ $A \times B = B^2 = \{(1,2)(1,3)\}$ $B = \{2, 3\}$ $A \times B = \{(1,2)(1,3)(2,2)(2,3)(3,2)(3,3)\}$ $B \times B = \{(2,2)(2,3)(3,2)(3,3)\}$	۳
الف) $f(x) = \{(3, m^2)(2, 1)(-3, m)(-2, m)(3, m+2)(m, 4)\}$ $m^2 = m+2$ $m^2 - m - 2 = 0$ $m = -1$ $m = 2$ ب) $g(x) = \{(3, m^2)(2, 1)(m, 4)(3, m+2)(-2, m)(-1, 3)\}$ $m^2 = m+2$ $m = -1$ $m = 2 \rightarrow (2, 1)(2, 4)$ برای هیچ مقدار از m تابع نیست.	۴
$f(x) = \{(1, a^2)(1, 3a-2)(a^2, 3a+2)\}$ $a^2 = 3a-2$ $a^2 - 3a + 2 = 0$ $a = 1$ $a = 2$ $(1, 1)(1, 1)$ $\{(1, 4)(4, 1)\}$	۵

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 1 \\ ax + b & 1 \leq x \leq 2 \\ x^2 & x > 2 \end{cases}$$

$x=1 \Rightarrow x^2 - 1 = a \cdot 1 + b = 0$
 $a + b = 0$
 $x=2 \Rightarrow 4a + b = 4$
 $a + b = 0$
 $3a = 4 \Rightarrow a = \frac{4}{3}$
 $b = -\frac{4}{3}$
 $ax + b = \frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & x \geq k \\ 5 - 3x & x \leq k \end{cases}$$

$x=k \Rightarrow k^2 - 3 = 5 - 3k$
 $k^2 + 3k - 8 = 0$
 $(k+4)(k-2) = 0$
 $k = -4$ or $k = 2$

مثال نقض: $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

الف) $y^3 - 4y = x^2 - 4x + 3$ $\Rightarrow (x_1, y_1) \in f \Rightarrow x_1 = x_2$
 $y_1^3 - 4y_1 = y_2^3 - 4y_2$
 $y_1^3 - y_2^3 - 4y_1 + 4y_2 = 0$
 $(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2 - 4) = 0$
 $y_1 = y_2$ or $y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2 = 4$
 $\Delta > 0$ $\Rightarrow y_1 \neq y_2$ $\Rightarrow$ تابع نیست.

ب) $|x| + |y| = 3$ $x=1$ $|y|=2$ $y=2$ or $y=-2$
 $|y| = \sqrt{1 - \cos x}$ $-1 < \cos x \leq 1$ $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos x = 0 \Rightarrow y = 1$ or $y = -1$

ج) $y^2 + x^2 + 2x + 1 = 0$ $\Rightarrow y^2 + (x+1)^2 = 0 \Rightarrow (-1, 0)$ $\Rightarrow$ تابع است.

الف) $\sqrt[3]{y} + x^2 = 2x - 2$ $\Rightarrow (x_1, y_1) \in f \Rightarrow x_1 = x_2$
 $\sqrt[3]{y_1} + x_1^2 = 2x_1 - 2$
 $\sqrt[3]{y_2} + x_2^2 = 2x_2 - 2$
 $\sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2$

ب) $y^3 + 2y = 8x$ $y_1^3 + 2y_1 = y_2^3 + 2y_2$
 $y_1^3 - y_2^3 + 2y_1 - 2y_2 = 0$
 $(y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2 + 2) = 0$
 $y_1 = y_2$ $\Rightarrow$ تابع است.

الف) $x \sin y = y \sin x$ $x=0 \Rightarrow y \in \mathbb{R}$ $\Rightarrow$ تابع نیست.

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$ $\Rightarrow$ تابع است.

ج) $a = \sqrt{\frac{x}{y}}$ $a + \frac{1}{a} = 2$ $a^2 + 1 = 2a$ $a^2 - 2a + 1 = 0$ $(a-1)^2 = 0$ $a = 1$ $\Rightarrow \sqrt{\frac{x}{y}} = 1$ $\Rightarrow \frac{x}{y} = 1$ $\Rightarrow y = x$ $x \neq 0$ $y \neq 0$

