

نام و نام خانوادگی: تکلیف شماره کلاس: تاریخ:

الف) $x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 4 + 12 = 16 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 4$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm 4}{2} \Rightarrow x = \frac{2+4}{2} = 3$ یا $x = \frac{2-4}{2} = -1$

ب) $x^2 - 11x + 10 = 0 \Rightarrow x^2 - 11x + 10 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 121 - 40 = 81 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 9$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{11 \pm 9}{2} \Rightarrow x = \frac{11+9}{2} = 10$ یا $x = \frac{11-9}{2} = 1$

ج) $x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 16 + 48 = 64 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 8$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4 \pm 8}{2} \Rightarrow x = \frac{4+8}{2} = 6$ یا $x = \frac{4-8}{2} = -2$

د) $x^2 - 2x - 12 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 12 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 4 + 48 = 52 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm 2\sqrt{13}}{2} \Rightarrow x = 1 \pm \sqrt{13}$

الف) $x^2 - 2x - 14 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 4 + 56 = 60 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{60} = 2\sqrt{15}$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm 2\sqrt{15}}{2} \Rightarrow x = 1 \pm \sqrt{15}$

ب) $x^2 + 2x + 3 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 4 - 12 = -8 < 0$
 هیچ جوابی ندارد.

ج) $x^2 + 2x + 3 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 4 - 12 = -8 < 0$
 هیچ جوابی ندارد.

د) $3x^2 + 3x - 2 = 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 9 + 24 = 33 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{33}$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{6}$

$A \times B = \{(1,2)(1,3)(2,3)(3,3)(3,2)(2,1)(1,1)\}$
 $B^T = B \times B = \{(2,2)(2,3)(3,3)(3,2)(2,1)(1,1)\}$
 $A \times B - B^T = \{(1,2)(1,3)(2,3)(3,3)(3,2)(2,1)(1,1)\}$

این جا باید ۲ مصدق را از هم کم کنی!
 یعنی بین چه عضوهای از مصدق ۲ که در $A \times B$ هست و آنجا از $A \times B$ کم کنی

الف) $f(x) = \{(2, m^2)(2, 1)(-1, m)(2, m+2)(m, 4)\}$
 $m+2 = m^2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow m = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2} \Rightarrow m = 2$ یا $m = -1$

ب) $g(x) = \{(2, m^2)(2, 1)(m, 4)(2, m+2)(-1, m)(-1, 2)\}$
 $m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow m = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2} \Rightarrow m = 2$ یا $m = -1$

m تعریف نمی شود و ۱ است.

$f(x) = \{(1, a^2)(1, 2a-2)(a^2, 2a+2)\}$
 $a^2 = 2a-2 \Rightarrow a^2 - 2a + 2 = 0 \Rightarrow a = \frac{2 \pm \sqrt{4-8}}{2} = \frac{2 \pm 2i}{2} = 1 \pm i$

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

$$\begin{aligned} x=1 &\Rightarrow 1-1=a+b \Rightarrow a+b=0 \\ x=2 &\Rightarrow 2a+b=1 \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ 2a+b=1 \end{cases} \Rightarrow a=1 \Rightarrow b=-1 \Rightarrow a \cdot b = 1 \times (-1) = -1$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x-2 & x \geq k \\ 4-2x & x \leq k \end{cases}$$

$$x=k \Rightarrow 2k-2=4-2k \Rightarrow 4k=6 \Rightarrow k=\frac{3}{2}$$

$$\text{الف) } y^2 - 6y = x^2 - 4x + 3$$

$$\text{ب) } |x| + |y| = 3 \xrightarrow{x=2} 2 + |y| = 3 \Rightarrow |y| = 1 \Rightarrow y = 1, -1 \rightarrow \text{تابع نیست}$$

$$\text{ج) } |y| = \sqrt{1 - \cos x} \xrightarrow{x=0} |y| = 1 \Rightarrow y = 1, -1 \rightarrow \text{تابع نیست}$$

$$\text{د) } y^2 + x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4 = 0 \rightarrow \text{همیشه تانگنسی}$$

$$\text{الف) } \begin{cases} y^2 = 0 \Rightarrow y = 0 \\ x^2 + 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases} \rightarrow \text{تابع هست}$$

$$\text{ان) } \sqrt{y} + x^2 = 2x - 2 \Rightarrow \sqrt{y} = -x^2 + 2x - 2$$

$$\begin{aligned} \sqrt{y_1} &= -x_1^2 + 2x_1 - 2 \\ \sqrt{y_2} &= -x_2^2 + 2x_2 - 2 \end{aligned} \Rightarrow \sqrt{y_1} = \sqrt{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2 \rightarrow \text{تابع هست}$$

$$\text{ب) } y^2 + 2y = \Delta x \rightarrow \begin{cases} y_1^2 + 2y_1 = \Delta x \\ y_2^2 + 2y_2 = \Delta x \end{cases} \Rightarrow y_1^2 + 2y_1 = y_2^2 + 2y_2 \Rightarrow y_1^2 - y_2^2 + 2y_1 - 2y_2 = 0 \Rightarrow (y_1 - y_2)(y_1 + y_2 + 2) = 0$$

$$\begin{aligned} + 2(y_1 - y_2) = 0 &\Rightarrow (y_1 - y_2)(y_1 + y_2 + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y_1 = y_2 \\ y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 2 = 0 \end{cases} \\ \text{الف) } y_1 = \frac{-y_2 \pm \sqrt{y_2^2 - 4}}{2} &\Delta = b^2 - 4ac = y_2^2 - 4(y_2^2 + 2) = y_2^2 - 4y_2^2 - 8 = -3y_2^2 - 8 \end{aligned}$$

$$\text{ان) } x \sin y = y \sin x \xrightarrow{x=\pi} \pi \sin y = 0 \Rightarrow \sin y = 0 \Rightarrow y = \pi, 0 \rightarrow \text{تابع نیست}$$

$$\text{ب) } \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\sqrt{\frac{xy}{yx}} = 2 \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2 = 2 \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 0 \Rightarrow \frac{x}{y} = -\frac{y}{x} \Rightarrow x^2 = -y^2$$

۲ طرف عبارت را به توان ۲ رسانده‌ای!

که مرکز برقرار نیست، پس عبارت تابع نیست.

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\sqrt{\frac{xy}{yx}} = 2 \Rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2 \rightarrow t + \frac{1}{t} = 2 \rightarrow t < 1 \rightarrow \frac{x}{y} < 1$$

$$x \neq y \text{ و } (x, y) \neq 0$$

$$۳) A \times B = \{(1,2)(1,3)(\cancel{2,2})(\cancel{2,3})(\cancel{3,2})(\cancel{3,3})\}$$

$$B^2 = B \times B = \{(\cancel{2,2})(\cancel{2,3})(\cancel{3,2})(\cancel{3,3})\}$$

$$A \times B - B \times B = \{(1,2)(1,3)\}$$

البته مرسته از اول بگیم زحمتهایی که در این مورد است فقط قابل تبدیل هسته!

$$۱۰-ب) \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$$

این عبارت تنها زمانی به قدر است که $\sqrt{\frac{x}{y}} = 1$ باشد پس

$$\sqrt{\frac{x}{y}} = 1 \leadsto \frac{x}{y} = 1 \leadsto x = y \text{ و } (x, y \neq 0)$$

