

۱۹، ۷۵ آفرین

نام و نام خانوادگی: امیر مجاهد مومنی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس: یازدهم B

۱) الف) $6x^2 - 5x - 6 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 36 = 0 \rightarrow (x-9)(x+4) = 0 \rightarrow x = 9$ و $x = -4$ ریشه ها $\frac{9}{6}$ و $\frac{-4}{6}$
 ب) $3x^2 - 11x - 20 = 0 \rightarrow x^2 - 11x - 9 = 0 \rightarrow (x-9)(x+1) = 0 \rightarrow x = 9$ و $x = -1$ ریشه ها $\frac{9}{3}$ و $\frac{-1}{3}$
 ج) $4x^2 - 14x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - 14x - 12 = 0 \rightarrow (x-9)(x+2) = 0 \rightarrow x = 9$ و $x = -2$ ریشه ها $\frac{9}{4}$ و $\frac{-2}{4}$
 د) $2x^2 - 5x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0 \rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \rightarrow x = 8$ و $x = -3$ ریشه ها $\frac{8}{2}$ و $\frac{-3}{2}$

۲) الف) $x^2 - 5x - 14 = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 25 + 56 = 81 \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{5 \pm \sqrt{81}}{2} = \frac{5 \pm 9}{2} \rightarrow x = 7$ و $x = -2$ ریشه ها
 ب) $2x^2 + 5x + 3 = 0 \rightarrow a + c = b \rightarrow x = \begin{cases} -\frac{a}{b} = -1 \\ -\frac{c}{a} = -\frac{3}{2} \end{cases}$ ریشه ها -1 و $-\frac{3}{2}$
 ج) $x^2 + 2x + 3 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 12 = -8 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow$ ریشه ندارد
 د) $3x^2 + 3x - 2 = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 9 - (-24) = 33 \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{6} \rightarrow x = \frac{-3 + \sqrt{33}}{6}$ و $x = \frac{-3 - \sqrt{33}}{6}$

۳) $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3\}$ $A \times B - B^2 = ?$
 $A \times B = \{(1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\}$ و $B \times B = \{(2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\}$
 $\Rightarrow A \times B - B^2 = \{(1, 2), (1, 3)\}$ جواب: $\{(1, 2), (1, 3)\}$

۴) الف) $F = \{(3, m^2), (2, 1), (-3, m), (-2, m), (2, m+2), (m+4)\} \rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \rightarrow m = 2$ و $m = -1$ ریشه ها
 ب) $G = \{(3, m^2), (2, 1), (m, 4), (2, m+2), (-2, m), (-1, 3)\} \rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \rightarrow m = 2$ و $m = -1$ ریشه ها
 ج) $H = \{(3, m^2), (2, 1), (m, 4), (2, m+2), (-2, m), (-1, 3)\} \rightarrow m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \rightarrow m = 2$ و $m = -1$ ریشه ها

۵) $f(x) = \{(1, a^2), (1, 3a-2), (a^2, 3a+2)\}$
 $a^2 = 3a-2 \rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0 \rightarrow (a-2)(a-1) = 0 \rightarrow a = 2$ و $a = 1$
 $a = 2 \rightarrow f(x) = \{(1, 4), (1, 4), (4, 8)\}$ تابع است
 $a = 1 \rightarrow f(x) = \{(1, 1), (1, 1), (1, 3)\}$ تابع نیست
 جواب: $a = 2$

صورت سوال را با دقت بخوان

$$f(x) = \begin{cases} x^2-1 & x \leq 1 \\ ax+b & 1 < x \leq 2 \\ x^2 & x > 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \rightarrow (1)^2-1=0 \rightarrow a(1)+b=a+b \\ x=2 \rightarrow (2)^2=4 \rightarrow a(2)+b=2a+b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ 2a+b=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ a+b=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ a+b=4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a+b=0 \\ 2a+b=4 \end{cases} \rightarrow a=1 \rightarrow b=-1 \rightarrow a+b=0 \rightarrow \text{جواب}$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x-3 & x \geq k \\ 4-3x & x < k \end{cases} \xrightarrow{x=k} 2k-3 = 4-3k \Rightarrow 5k=7 \rightarrow k=\frac{7}{5} \rightarrow \text{جواب}$$

الف) $y^3-6y = x^2-4x+3 \rightarrow y^3-y = x^2-4x+3 \rightarrow y^3-y = 0$ با توجه به اینکه نسبتی عبارت های 0 بدو هم

از روش مثال نقض $\rightarrow |x|+|y|=3 \rightarrow |y|=\pm 3 \rightarrow \text{جواب}$

ب) $|y| = \sqrt{1-6x} \rightarrow y = \pm \sqrt{1-6x} \rightarrow x=x \rightarrow y = \pm \sqrt{1-6x} \rightarrow \text{جواب}$

د) $y^2+2x+2x+1=0 \xrightarrow{x=0} y^2=0 \rightarrow y=0 \rightarrow \text{جواب}$

الف) $\sqrt[3]{y} + x^2 = 2x-2 \rightarrow \begin{cases} y_1 = 2x_1-2-x_1^2 \\ y_2 = 2x_2-2-x_2^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1 = y_2 \\ x_1 = x_2 \end{cases} \rightarrow y_1 = y_2 \rightarrow \text{جواب}$

ب) $y^3+2y = 2x \rightarrow \begin{cases} y_1^3+2y_1 = 2x_1 \\ y_2^3+2y_2 = 2x_2 \end{cases} \rightarrow y_1^3+2y_1 = y_2^3+2y_2 \rightarrow y_1^3+2y_1-y_2^3-2y_2=0 \rightarrow (y_1-y_2)(y_1^2+y_1y_2+y_2^2+2y_1+2y_2)=0 \rightarrow (y_1-y_2)(y_1^2+y_1y_2+y_2^2+2y_1+2y_2)=0 \rightarrow y_1=y_2 \rightarrow \text{جواب}$

الف) $x \sin y = y \sin x \xrightarrow{x=0} 0 \sin y = y \sin 0 \rightarrow 0=0 \rightarrow \text{جواب}$

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{\sqrt{\frac{x}{y}} = t} t + \frac{1}{t} = 2 \rightarrow t^2+1=2t \rightarrow t^2-2t+1=0 \rightarrow (t-1)^2=0 \rightarrow t=1 \rightarrow \sqrt{\frac{x}{y}}=1 \rightarrow \sqrt{\frac{y}{x}}=1 \rightarrow \text{جواب}$

(4) وجود دارد پس عبارت تابع است

$$5) (1, a^2), (1, 3a-2) \leadsto a^2 = 3a-2 \rightarrow a^2 - 3a + 2 = 0$$

$$a=1 \leadsto f(n) = \{ (1,1) (1,1) (1,1) \} \quad \times$$

$$a=2 \leadsto f(n) = \{ (1,4) (1,4) (4,1) \} \quad \checkmark \quad a=2 \text{ قابل قبول است!}$$