

نام و نام خانوادگی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره 1. کلاس یازدهم A

الف) $4x^2 - 5x - 9 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 36 = 0 \Rightarrow (x-9)(x+4) = 0$

$x = 9, -4 \Rightarrow \frac{9}{4} \text{ و } -\frac{4}{9}$ ریشه ها

ب) $3x^2 - 8x - 3 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x - 9 = 0 \Rightarrow (x-9)(x+1) = 0 \Rightarrow x = 9, -1$

$x = \frac{9}{3} \text{ و } -\frac{1}{3}$ ریشه ها

ج) $4x^2 - 4x - 3 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x-6)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 6, -2$

$x = \frac{6}{4} \text{ و } -\frac{2}{4}$ ریشه ها

د) $2x^2 - 5x - 12 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0 \Rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \Rightarrow x = 8, -3$

$x = \frac{8}{2} \text{ و } -\frac{3}{2}$ ریشه ها

الف) $x^2 - 5x - 14 = 0 \Rightarrow (x-7)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 7, -2$

ب) $2x^2 + 5x + 2 = 0 \Rightarrow x^2 + 5x + 4 = 0 \Rightarrow (x+4)(x+1) = 0 \Rightarrow x = -4, -1$

$x = -\frac{4}{2} \text{ و } -\frac{1}{2}$ ریشه ها

پ) ریشه ها $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 4^2 - (4 \times 1 \times 3) = 4 - 12 = -8$

د) $3x^2 + 2x - 5 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 2^2 - (4 \times 3 \times -5) = 4 + 60 = 64$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x_1 = \frac{-2 + \sqrt{64}}{6} \text{ و } x_2 = \frac{-2 - \sqrt{64}}{6}$

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

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

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

الف) $P_A = \{(3, m^2), (2, 1), (-2, m), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\}$

$m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \Rightarrow m = 2, -1$

مقطع m در ازای (-1) تابع است

ب) $g(x) = \{(3, m^2), (2, 1), (m, 4), (3, m+2), (-2, m), (-2, 1)\}$

$m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m-2)(m+1) = 0 \Rightarrow m = 2, -1$

مقطع m در ازای (-1) قابل قبول است

$f(x) = \{(1, a^2), (2, a-2), (a^2, 3a+5)\}$

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

آه a با 5 دارای 2 رابطه می شود: $\{(1, 25), (2, 3)\}$ که تابع نمی شود

a فقط 2 می تواند باشد

$$f(x) = \begin{cases} x^{x-1} & x \leq 1 \\ ax+b & 1 < x \leq 5 \\ x^5 & x > 5 \end{cases}$$

$x=1 \Rightarrow x^5 - 1 = ax + b = 1(1^5 - 1) = a + b \Rightarrow a + b = 0$
 $x=5 \Rightarrow x^5 = ax + b \Rightarrow (5^5 = 5a + b) \Rightarrow 5a + b = 1$
 $\begin{cases} a + b = 1 \\ a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = -1$
 $\Rightarrow ax + b = 1x - 1 = x - 1$

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

$x=k \Rightarrow 2k-5 = 5-2k \Rightarrow 4k = 10 \Rightarrow k = \frac{5}{2}$
 $\frac{5}{0} = \frac{15}{1} = 1,5$

الف) مثال نقض

$$y^3 - 6y = x^2 - 4x + 3 \xrightarrow{(x=3, y=0)} y^3 - 6y = 0 \Rightarrow y(y^2 - 6) = 0$$

کسب نیست
 مثال نقض
 $y^3 - 6y = 0 \Rightarrow y^2 = 6 \Rightarrow y = \pm\sqrt{6}, 0$
 $|x| + |y| = 5 \Rightarrow |y| = 5 - |x| \xrightarrow{x=0} |y| = 5 - 0 = 5 \Rightarrow y = \pm 5$

ب) $\cos x \leq 1$ برای این که زیر رادیکال تعریف شده باشد $\cos x$ صحیح باشد $|y| = \sqrt{1-1}$

کسب نیست
 مثال نقض
 $|y| = \sqrt{0} \Rightarrow |y| = 0 \Rightarrow y = 0$

ج) $y^5 + 2x^2 + 5x + 1 = 0 \Rightarrow x^5 + 3x + 1 = (x+1)^5 \Rightarrow y^5 + (x+1)^5 = 0$

کسب نیست
 مثال نقض
 جمع عبارت نامفوضه صفری هر دو صفر بودن و کسب تک نقطه است (0-1)

الف)

$$\sqrt[3]{y} + x^2 = 2x - 5 \Rightarrow \sqrt[3]{y} = -x^2 + 2x - 5$$

$x_1 = x_2 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt[3]{y_1} = -x_1^2 + 2x_1 - 5 \\ \sqrt[3]{y_2} = -x_2^2 + 2x_2 - 5 \end{cases}$
 $\Rightarrow \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2$

ب) کسب است

$$y^3 + 2y = 5x \Rightarrow \begin{cases} y_1^3 + 2y_1 = 5x_1 \\ y_2^3 + 2y_2 = 5x_2 \end{cases} \Rightarrow y_1^3 + 2y_1 = y_2^3 + 2y_2$$

پس فقط عبارت اول
 می تواند صفر شود که
 $y_1 = y_2$
 $\Rightarrow y_1^3 - y_2^3 + 2y_1 - 2y_2 = 0 \Rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2) + 2(y_1 - y_2) = 0$
 $\Rightarrow (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1y_2 + y_2^2 + 2) = 0 \Rightarrow 5 = y_2^3 - (4 \times 1 \times (y_2^2 + 2)) = 5 - 4y_2^2 - 8 = -4y_2^2 - 3$

الف)

$$x \sinh y = y \sinh x \xrightarrow{x=0} 0(\sinh y) = y(\sinh 0)$$

بی y و sinh هر عددی باشند 2 طرف 0 می صفر است
 کسب نیست

ب) کسب است

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

بی برای اینکه زیر رادیکال! شود باید 4 باشد
 و هم علامت باشند
 باید 2 باشد

$$\text{پ-۴) } (m^2, m^2) \text{ و } (m^2, m+2) \leadsto m^2 = m+2 \leadsto m^2 - m - 2 = 0$$

$$m=2 \rightarrow (2, 1) \text{ و } (2, 4) \quad \times$$

$$m=-1 \rightarrow (-1, 4) \text{ و } (-1, 3) \quad \times \quad \text{به ازای هیچ مقدار } m \text{ عبارت تعجب نیست!}$$

$$\text{رج-۸) } |y| = \sqrt{1 - \cos x} \quad x = \frac{\pi}{2} \rightarrow |y| = \sqrt{1 - 0} \leadsto |y| = 1$$

$$\text{به ازای } x = \frac{\pi}{2}, \text{ در } y \text{ صفت داریم پس تعجب نیست}$$

(باز هم مثال تعجب زدیم نه)

برای اینکه $\sqrt{1 - \cos x}$ تعریف شود، $1 \geq 1 - \cos x$ باید باشد که چون $0 \leq \cos x \leq 1$ است یعنی همواره تعریف می شود و مشکلی تعجب نیست! دقت کن نه

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

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

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

