

الف) $9x^2 - 5x - 4 = 0$ $x^2 - 5x - 4 = 0$ $(x-9)(x+4) = 0$ $x = \frac{9}{9} = \frac{3}{1}$
 $x = \frac{-4}{9} = -\frac{4}{9}$

ب) $12x^2 - 8x - 3 = 0$ $x^2 - 8x - 9 = 0$ $(x-9)(x+1) = 0$ $x = \frac{9}{9} = \frac{3}{1}$
 $x = \frac{-1}{9} = -\frac{1}{9}$

ج) $x^2 - 4x - 12 = 0$ $(x-6)(x+2) = 0$ $x = \frac{4}{4} = \frac{1}{1}$ $x = \frac{-12}{4} = -\frac{3}{1}$

د) $x^2 - 5x - 14 = 0$ $(x-8)(x+3) = 0$ $x = \frac{5}{5} = \frac{1}{1}$ $x = \frac{-14}{5} = -\frac{14}{5}$

الف) $(x-7)(x+2) = 0$ $x = 7$ $x = -2$

ب) $x^2 + 5x + 4 = 0$ $(x+2)(x+3) = 0$ $x = \frac{-2}{1} = -2$ $x = \frac{-3}{1} = -3$

ج) $\Delta < 0 \Rightarrow 4 - 12 = -8 < 0$ ریشه حقیقی ندارد

د) $3x^2 + 2x - 1 = 0$ $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 4 \times 3}}{6} = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{6} = \frac{-2 \pm 4}{6}$

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

الف) $m^2 = m + 2$ $m^2 - m - 2 = 0$ $(m-2)(m+1) = 0$ $m = 2$ $m = -1$

ب) $m^2 = m + 2$ m_2 مقدار $m_2 - 1$ غنای m برای هیچ مقداری نمی توان تقریب کرد

$a^2 = 3a - 2$ $a^2 - 3a + 2 = 0$ $a = 1$ $a = 2$

$(1, 1)$ $(1, 1)$ $(1, 5)$ ✗

$(1, 4)$ $(1, 2)$ $(4, 1)$ ✓

$$\left. \begin{array}{l} x^2 - 1 \xrightarrow{x=1} 1-1=0 \quad r_1(a+b=0) \\ x^3 \xrightarrow{x=1} 1 \quad r_2 a+b=1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} b_2 = -1 \\ a = 1 \end{array}$$

$$a \times b_2 = 1 \times (-1) = -1$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x-3 \xrightarrow{x=k} 2k-3 \\ 4-3x \xrightarrow{x=k} 4-3k \end{array} \right\} \Rightarrow 2k-3 = 4-3k \Rightarrow k = \frac{7}{5}$$

الف) $y(y^2-4) = 0$ $y=0$ $y_2 = \sqrt{4}$ $y_2 = -\sqrt{4}$ تابع نیست

ب) $x \neq 0$ مثال نقض $y_2 = \pm 3$ تابع نیست

ج) $\cos x = 0$ $|y| \geq 1$ $y_2 = \pm 1$ تابع نیست

د) $y^2 + (x+1)^2 = 0$ $y_2 = 0$ $x_2 = -1$ تابع است

الف) $\sqrt[3]{y_1} = -x^2 + 2x - 2$ $\sqrt[3]{y_2} = -x^2 + 2x - 2$ $\sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است

ب) $y_1^3 + 2y_1 = \omega x$ $y_2^3 + 2y_2 = \omega x$ $y_1^3 + 2y_1 = y_2^3 + 2y_2$ $\Delta = y_1^3 - y_2^3 - 2(y_1 - y_2) = (y_1 - y_2)(y_1^2 + y_1 y_2 + y_2^2 + 2) = 0$ $y_1 = y_2$ تابع است

الف) مثال نقض $\Rightarrow x = 0$ $0 \times \sin y = y \sin 0$ تابع نیست

ب) $(\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}})^2 = 4$ $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2 = 4$ $\frac{x^2 + y^2}{xy} - 2 = 0$ $(x-y)^2 = 0$ $x=y$ تابع است

(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

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

