

الف) $9x^2 - 5x - 4 = 0$ $x^2 - 5x - 34 = 0$ $(x-9)(x+4) = 0$ $x = \frac{9}{9} = \frac{3}{1}$
 $x = \frac{-4}{9} = -\frac{4}{9}$

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

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

د) $x^2 - 5x - 14 = 0$ $(x-8)(x+3) = 0$ $x = \frac{5}{5} = \frac{4}{1}$
 $x = \frac{-3}{5} = -\frac{3}{5}$

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

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

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

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

الف) $m^2 = m + 2$ $m^2 - m - 2 = 0$ $(m-2)(m+1) = 0$ $m = 2$ $m = -1$ $\boxed{m = 2}$ ✓

ب) $m^2 = m + 2$ m_2 مقدار $m_2 - 1$ $\boxed{m = 2}$

برای m هیچ مقداری نمی توان تعیین کرد

$a^2 = 3a - 2$ $a^2 - 3a + 2 = 0$ $a = 1$ $a = 2$ $\boxed{a = 2}$

$(1, 1)$ $(1, 1)$ $(1, 5)$ ✗

$(1, 4)$ $(1, 2)$ $(4, 1)$ ✓

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

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

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

$k = \frac{7}{5}$

الف) $(x=1)$ مثال نقض $y(y^2-4) = 0 \quad y=0 \quad y_2 = \sqrt{4} \quad y_1 = -\sqrt{4}$ تابع نیست

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

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

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

الف) $\sqrt[3]{y_1} = -x^2 + 2x - 2$
 $\sqrt[3]{y_2} = -x^2 + 2x - 2$ $\left\{ \begin{array}{l} \sqrt[3]{y_1} = \sqrt[3]{y_2} \Rightarrow y_1 = y_2 \end{array} \right.$ تابع است ✓

ب) $y_1^3 + 2y_1 = \omega x$
 $y_2^3 + 2y_2 = \omega x$ $\left\{ \begin{array}{l} y_1^3 + 2y_1 = y_2^3 + 2y_2 \end{array} \right.$ $\Delta = y_1^3 - 4(y_1^2 + 2) = y_1^3 - 4y_1^2 - 8 = -3y_1^2 - 8 < 0$

بنابراین برای هر دو درجه حقیقی ندارد و هیچ وقت صفر نمی شود.

الف) مثال نقض $\Rightarrow x=0 \quad 0 \times \sin y_2 \neq \sin 0$ تابع نیست

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