

الف) $(9, x+2y), (3x-y, -4)$ $9 = 3x - y$ $x + 2y = -4$ $x - 2(3x - y) - 9 = 0$
 $-4x + 2y + 18 = x + 2y + 2 \rightarrow 5x = 16 \rightarrow x = \frac{16}{5}$ $3x - y - 9 = 0 \rightarrow y = 3x - 9 = 3(\frac{16}{5}) - 9 = \frac{48}{5} - 9 = \frac{3}{5}$
 جواب: $\frac{x}{y} = \frac{\frac{16}{5}}{\frac{3}{5}} = \frac{16}{3}$

ب) $(-1, -3), (\frac{1}{x} - \frac{1}{y}, \frac{5}{x} - \frac{4}{y})$ $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1$ $\frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -3$ $y - x + xy = 0$ $5y - 4x + 3xy = 0$
 $\frac{xy + y - x}{xy} = 0 \rightarrow \frac{x + 5}{x} = \frac{5xy + 4y - 4x}{xy} = 0$
 $\frac{xy - 4x + 3xy}{xy} = 0 \rightarrow \frac{4xy - 4x}{xy} = 0 \rightarrow 4x(y - 1) = 0 \rightarrow y = 1$
 $\frac{1}{x} - \frac{1}{1} = -1 \rightarrow \frac{1}{x} = 0 \rightarrow x = -1$
 جواب: $\frac{x}{y} = \frac{-1}{1} = -1$

$f = \{(a, fa), (1, a+1), (1, -2), (2, b)\}$ $f(a) + 2f(2) = 3f(1)$
 $a + 1 = -2 \rightarrow a = -3$ $f = \{(-3, -6), (1, -2), (2, b)\}$
 $f(-3) + 2f(2) = 3f(1) \rightarrow -6 + 2b = -6 \rightarrow 2b = 0 \rightarrow b = 0$
 جواب: $b = 0$

$f = \{(-1, m^2 - 3m), (3, 5), (-1, -2), (m+1, 4), (2, 4), (m^2 + 2, km + 1)\}$
 $m^2 - 3m = -2 \rightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \rightarrow (m-1)(m-2) = 0 \rightarrow m = 1$
 $(m+1, 4) \rightarrow m = 1 \rightarrow (2, 4)$
 $m = 2 \rightarrow (3, 4)$
 $(3, 5) \rightarrow m = 2 \rightarrow (5, 5)$
 جواب: $m = 1$ و $m = 2$

الف) آری یک خط به موازات محور y ها بکشیم مثل رادری نقطه قطع می کند پس تابع نیست X.
 ب) آری یک خط به موازات محور y ها بکشیم مثل رادری نقطه قطع می کند پس تابع است.
 ج) آری یک خط به موازات محور y ها بکشیم مثل رادری نقطه قطع می کند پس تابع نیست X.
 د) آری یک خط به موازات محور y ها بکشیم مثل رادری نقطه قطع می کند پس تابع است.

الف) $y = -\sqrt{x+1} \rightarrow y_1 = -\sqrt{x+1}$ $y_2 = -\sqrt{x+1}$ $y_1 = y_2$ تابع است
 ب) $x = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}} \rightarrow y = x\sqrt{1-y^2} \rightarrow y^2 = x^2(1-y^2) \rightarrow y^2 = x^2 - x^2y^2 \rightarrow x^2y^2 = x^2 - x^2y^2$
 $x^2y^2 = x^2(1+y^2) \rightarrow y^2 = \frac{x^2}{1+x^2} \rightarrow y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
 جواب: تابع نیست

الف) $|y| = x \rightarrow x = 1 \rightarrow y = 1$ $x = -1 \rightarrow y = 1$ $x = 1 \rightarrow y = -1$ $x = -1 \rightarrow y = -1$
 جواب: تابع نیست
 ب) $y^3 + 3y^2 + 3y + x^2 + x = 0 \rightarrow y^3 + 3y^2 + 3y = -(x^2 + x) \rightarrow y^3 + 3y^2 + 3y + 1 - 1 = -(x^2 + x)$
 $(y+1)^3 - 1 = -(x^2 + x) \rightarrow y+1 = \sqrt[3]{1-x^2-x} \rightarrow y = \sqrt[3]{1-x^2-x} - 1$
 جواب: تابع است

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 + 2x + 1} \quad f(x) = \frac{(x^2 + 3x + 1) + 4}{(x+1)^2 + 1} = \frac{(x^2 + 3x + 1) + 4}{(x+1)^2 + 1} = \frac{x^2 + 3x + 5}{(x+1)^2 + 1} = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 + 2x + 2}$$

$$f(x) = x^2 + ax + b \quad y - 2x + a = 0 \quad (x+1) - 2 = 0 \quad \text{مشتق (1) و (2) سے}$$

$$y - 2x = -a + b \rightarrow b - a = -2 \quad \text{یا} \quad -2 + 2 + a = 0 \rightarrow a = 0 \quad b - a = -3 \rightarrow b - 0 = -3 \rightarrow b = -3$$

$$f(x) = x^2 + x - 5 \quad y = 2x - 1 \quad x^2 + x - 2 = 2x - 1 \rightarrow x^2 - x - 1 = 0 \quad \text{یا} \quad x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$x^2 - 2x - 1 = 0 \quad \text{یا} \quad x^2 - 2x + x^2 - 1 = 0 \quad \text{یا} \quad x^2 - 2x + x^2 - 1 = 0 \quad \text{یا} \quad x^2 - 2x + x^2 - 1 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 4}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$$

$$f = \{(1, 2a+b), (1, 2a), (-1, a-2b+1)\} \rightarrow \text{مشتق (1) و (2) سے}$$

$$a+b = 2a \quad a-2b+1 = a+b \rightarrow b = 1 \rightarrow b = \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{x^2 - ax + c + 1}{bx + 2} \rightarrow \frac{x^2 - ax + c + 1}{bx + 2} = x \rightarrow x^2 - ax + c + 1 = bx^2 + 2x$$

$$a+b+c = -2 + 2 - 1 = 0 \quad \text{جواب: } 0$$

$$x = \frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} \quad x = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}}$$

$$\frac{y_1}{\sqrt{1-y_1^2}} = \frac{y_2}{\sqrt{1-y_2^2}} \rightarrow \frac{y_1^2}{1-y_1^2} = \frac{y_2^2}{1-y_2^2}$$

$$\frac{y_1^2}{1-y_1^2} = \frac{y_2^2}{1-y_2^2} \rightarrow y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = y_2$$

$$y_1 = y_2 \quad \text{یا} \quad y_1 = -y_2$$

$$y_1 = y_2 \quad \text{یا} \quad y_1 = -y_2$$

$$y_1 = y_2 \quad \text{یا} \quad y_1 = -y_2$$

$$y_1 = y_2 \quad \text{یا} \quad y_1 = -y_2$$

$$y_1 = y_2 \quad \text{یا} \quad y_1 = -y_2$$

$$y_1 = y_2 \quad \text{یا} \quad y_1 = -y_2$$