

الف)
$$\begin{cases} 4x - y = 9 \\ x + 2y = -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 18 \\ x + 2y = -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x = 14 \\ x = \frac{14}{3} \end{cases}$$

$$\rightarrow x = \frac{14}{3} \rightarrow y = -\frac{17}{3}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{14}{3}}{-\frac{17}{3}} = -\frac{14}{17}$$

ب)
$$\begin{cases} \frac{y-x}{xy} = -1 \\ \frac{\Delta y - \sqrt{m}}{xy} = -2 \end{cases} \rightarrow \frac{y-x}{\Delta y - \sqrt{m}} = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow 2y - 2x = \Delta y - \sqrt{m} \rightarrow 4x = 2y$$

$$\rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

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

$$\rightarrow f = \{(-2, -4), (1, -2), (2, b)\} \rightarrow f(-2) + 2f(2) = 3f(1)$$

$$\rightarrow -4 + 2b = 3(-2) \rightarrow -4 + 2b = -6 \rightarrow b = -1$$

$$m^2 - 2m = -2 \rightarrow m^2 - 2m + 2 = 0$$

$$\rightarrow m=1 \rightarrow (m+1, 4) = (2, 4) \times \text{نقطه}$$

$$\rightarrow m=2 \rightarrow (m+1, 4) = (3, 4) \times \text{نقطه}$$

بنابراین هر از این دو نقطه مقدار تابع نیست.

- الف) \times تابع نیست ✓ \rightarrow ۲ ی مقادیر یافتند
- ب) \checkmark تابع است ✓ هر خط عمود را نمودار می‌دهد قطع می‌کند
- ج) \times تابع نیست ✓ بدانکه $n=0$ در مقادیر مقادیر داریم
- د) \checkmark تابع است ✓ $y = |n|$ هر خط عمود نمودار را می‌دهد قطع می‌کند

الف) $y = -\sqrt{x+1}$ \rightarrow \rightarrow در هیچ طولی خط عمودی ندارد و در بیشتر نقاط قطع می‌کند \rightarrow تابع است ✓


ب) $n = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$ $\xrightarrow{\text{مشتق گیری با n=1}}$ $1 = \frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$ $\rightarrow y = \sqrt{1-y^2}$

$y' = \frac{1}{2\sqrt{1-y^2}}$ $\rightarrow y' = 1 - y^2 \rightarrow 2y' = 1 - y^2 \rightarrow y' = \frac{1}{2} \rightarrow y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$y_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x_1 = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{1-\frac{1}{2}}} = 1$$

$$y_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x_2 = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{1-\frac{1}{2}}} = -1$$

$x_1 \neq x_2 \rightarrow$ تابع است ✓

الف) $|y| = n \xrightarrow{\text{طرف}}$  \rightarrow X تعریف ✓

(2)

بازرسی صورت
 $\Delta < 0$
 \uparrow
 \uparrow
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

ب) $y^r + ry^r + cy + n^c + n = 0 \rightarrow y^c + ry^r + cy = -(n^c + n) \rightarrow y^c + ry^r + cy = y^c + cy^r + cy$
 $\rightarrow (y^c - y^c) = (y^r - y^r) + r(y^r - y^r) \rightarrow (y_1 - y_1)(y_1^r + y_1^r + y_1^r) = r(y_1 - y_1)(1 + y_1 + y_1) \rightarrow 0 = (y_1 - y_1)(y_1^r + y_1^r + y_1^r)$
 $\rightarrow y_1 - y_1 = 0 \rightarrow y_1 = y_1 \rightarrow$ ✓ تعریف

$f(x) = \frac{(x+r)^r + 1}{(x+r)^r + r} \rightarrow f(\sqrt{r} - r) = \frac{r}{r} =$ 1 ✓

(2)

7

$\begin{cases} f(x) = x^r + ax + b \\ y = rx - a \end{cases} \xrightarrow{(-1) - (-1)} -1 - a + b = -r - a = -r \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -r \end{cases}$

(2)

8

$\begin{cases} f(x) = x^c + x - r \\ y = rx - 1 \end{cases} \rightarrow x^c + x - r = rx - 1 \rightarrow x^c = rx - 1 = 0 = (x+1)(x^r - x - 1)$
 $\rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4r}}{2} \rightarrow$ 1 ✓

(2)

9

$a + b = ra \rightarrow a = b$
 $a - rb + 1 = a - ra + 1 = 1 - a = ra \rightarrow a = \frac{1}{r} \rightarrow$ 1 ✓

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

(2)

$\rightarrow \underline{b = r}, \underline{a = -r}, \underline{c = -1} \rightarrow a + b + c = -r + r - 1 =$ -1

10