

$\frac{n-1}{n} - \frac{n}{n-1} \geq 0 \quad n \neq 0, 1$ $\frac{n^2+1-2n-n^2}{n^2-n} \geq 0 \quad \frac{-2n+1}{n^2-n} \geq 0$ چون مخرج نباید به ۰ برسد $\frac{1}{n-1} + \frac{1}{n+2} \neq 0 \quad \frac{2n+2+n-1}{n^2+n-2} \neq 0 \quad \frac{3n+1}{n^2+n-2} \neq 0$	$Df = (-\infty, 0) \cup [\frac{1}{2}, 1)$ (الف) $Df = R - \{-1, 0, 1, -2, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\}$ (ب)
$[(\frac{1}{3})^n - 9](2^x - 4^x) \geq 0$ ۱+۲=۳ ۲+۱=۳ ۳+۰=۳ ۰+۳=۳ $x=2 \quad y=3$ $x=1 \quad y=0$ $x=0 \quad y=-1$ $x=1 \quad y=8$ (۲, ۳), (۱, ۰), (۰, -۱), (۱, ۸) $\leadsto Df = \{2, 1, 0, 1\}$	(الف) (ب)
$\frac{\log(n^2-n-2)}{\sqrt{n^2-1}+1}$ مخرج را مثبت + ۱ = مخرج را مثبت $I: \begin{cases} n^2-n-2 > 0 \\ (n-2)(n+1) > 0 \end{cases}$ $\therefore I: n^2-1 \geq 0$	$(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ $I \cap I: Df = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۳)
$-x^2+ax+3 \geq 0$ $a=b^2-4ac = a^2-4(-1 \times 3) = a^2+12$ $\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-a+\sqrt{a^2+12}}{-2} = b$ $\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-a-\sqrt{a^2+12}}{-2} = -2$ $a^2+12 = a^2+12+12a$ $12a = -12 \quad \boxed{a = -1}$ $a+b = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$	(۴)
$3n-2$ و $n \geq 1$ $2n+2$ و $n < 1$ $f(n) - n \geq 0$	$n \geq 1$ معادله بزرگتر از ۰ است پس همی $n \geq 1$ امکان پذیر است $n < 1$ و $n = -3$ امکان پذیر است و کوچکتر از آن از ۰ کمتر می شود $Df = [-3, +\infty)$ (۵)

$$rf(a) = f(-r) + a \Rightarrow f(a+1)(a+r)$$

$$f(-r) + a = (Va+r)V$$

$$f(-r) = Va+r(-r) \Rightarrow Va-r$$

$$Va-r+a = 1Va+1r$$

$$10a = -11$$

$$a = \frac{-11}{10} = -\frac{11}{10}$$

6

$$\sqrt{r+\sqrt{r}} + \frac{1}{\sqrt{r+\sqrt{r}}} + r + \sqrt{r-\sqrt{r}} + \frac{1}{\sqrt{r-\sqrt{r}}} + r$$

$$\sqrt{r+\sqrt{r}} + \sqrt{r-\sqrt{r}} = a$$

$$r+\sqrt{r}+r-\sqrt{r}+r(r-\sqrt{r}) = a^r$$

$$a^r = r$$

$$a = \sqrt{r}$$

$$\sqrt{r} + \sqrt{r} + r + r = \boxed{r + 2\sqrt{r}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{r+\sqrt{r}}} + \frac{1}{\sqrt{r-\sqrt{r}}} = \frac{\sqrt{r-\sqrt{r}} + \sqrt{r+\sqrt{r}}}{r-r} = \sqrt{r}$$

7

$$rf(m) - rf(-n) = fm^r - n$$

$$rf(-n) - rf(m) = fm^r + n$$

$$fm^r - n - fm^r - n = 1n^r - 2n$$

$$-2n = 1n^r - 2n$$

$$-2n = 1n^r - 2n$$

$$f(n) = \frac{1n^r + n}{-2}$$

1

$$(0+r)f(0) - r(0)f(0+r) = f(0)^r - m(0) + rm - 1$$

$$rf(0) = rm - 1$$

$$(-r+r)f(-r) - r(-r)f(-r+r) = f(-r)^r - m(-r) + rm - 1$$

$$rf(0) = 1r + rm + rm - 1$$

$$(rm - 1) \times r = 1r + rm$$

$$rm = 11 \quad m = f, d$$

$$rf(0) = rm - 1$$

$$f(0) = \frac{rm - 1}{r} \Rightarrow$$

$$f(0) = \frac{r \cdot f, d - 1}{r} = f, d$$

9

$$ax+b + \frac{a}{x} + b = rx - 1r + \frac{r}{x}$$

$$(ax-rx) + (\frac{a}{x} - \frac{r}{x}) + (rb+1r) = 0$$

$$ax-rx = 0$$

$$a-r = 0$$

$$a = r$$

$$\frac{a}{x} - \frac{r}{x} = 0$$

$$a-r = 0$$

$$a = r$$

$$rb+1r = 0$$

$$rb = -1r$$

$$b = -r$$

$$f(x) = ax+b = rx - r$$

$$f(-1) = r(-1) - r = -9$$

10