

	-۲	-۵	۰	۲	۵
x	-	-	۰	+	+
$f(x)$	+	۰	-	-	۰
$af(x)$	-	۰	+	-	۰

$$D_f = [-۵, ۰] \cup [۲, ۵]$$

(۲)

۱

-۲	+	۰*	+	۲	-۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰

$$y = \sqrt{\frac{-x}{f(x)}} \Rightarrow \frac{-x}{f(x)} \geq 0, f(x) \neq 0$$

$$x = \{-۲, ۰, ۲, ۵\}$$

$$D_f = (-۲, ۰) \cup (۰, ۲) \rightarrow -۲, -۱, ۱$$

(۲)

۲

$$\text{if } x = ۲ \rightarrow f(۲) = ۲ \rightarrow f(۲) = ۲ \rightarrow -f(۲) = ۲ \rightarrow F(۲) = -۲$$

$$\text{if } x = -۲ \rightarrow f(-۲) = ۱ \rightarrow F(-۲) = ۱$$

(۲)

۳

$$f(f(۵)) + f(f(۱)) = ۷ + ۲ = ۹$$

$$f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+5}, & x > ۲ \rightarrow ۵ - \sqrt{۵+5} = ۲ \\ ۲x + ۲, & x \leq ۲ \\ x + ۱ + ۲ = ۵ \end{cases}$$

(۲)

۴

$$f(x) = ax^r - bx + r$$

$$f(x-1) = a(x-1)^r - b(x-1) + r = ax^r - ram + a - bx + b + r$$

$$f(x-1) - f(x) = ax^r - ram + a - bx + b + r - ax^r + bx - r =$$

$$rax + a + b = ram - r \Rightarrow -b(x-1) = -bx + b$$

$$a - b = -r - a = -r$$

$$\begin{aligned} -ram &= ram \\ a &= -r \\ b &= a \end{aligned}$$

(۲)

۵

$$f(\sqrt{r}-r) = \frac{(\sqrt{r}-r)^2 + f(\sqrt{r}-r) + a}{(\sqrt{r}-r)^2 + f(\sqrt{r}-r) + v} = \frac{r - \cancel{r\sqrt{r}} + r + \cancel{f\sqrt{r}} - a + a}{r - \cancel{r\sqrt{r}} + r + \cancel{f\sqrt{r}} - a + v} = \frac{r}{r} = 1$$

6

$$f\left(m - \frac{1}{n}\right) = \frac{n^{r+1}}{nr} = \frac{n^r}{n} + \frac{1}{nr} = n^{r-1} + \frac{1}{nr}$$

درجه اول است پس به صورت خطی
فصل بندی می شود

$$f\left(m - \frac{1}{n}\right) = n^{r-1} + \frac{1}{nr}$$

$$f\left(m - \frac{1}{n}\right) = n^{r-1} + \frac{1}{nr} - r + r \rightarrow f(m) = n^{r-1} + r$$

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

7

$$f(m) = \{(1, 0), (1, -1), (0, 2), (1, 1)\}$$

$$g(m) = \sqrt{a - nr} \rightarrow \sqrt{a - nr} \rightarrow a - nr \geq 0 \rightarrow a \geq nr \rightarrow \begin{cases} n \geq -r \\ n \leq r \end{cases}$$

$$g(m) = \{(-r, 0), (r, 0), (r, \sqrt{a}), (-r, \sqrt{a}), (0, 2), (-1, \sqrt{a}), (1, \sqrt{a})\}$$

$$\text{الف) } \frac{f}{g} = \{(1, 0), (1, -\frac{1}{\sqrt{a}}), (0, \frac{2}{r})\}$$

$$\text{ب) } \frac{g}{f} = \{(r, \sqrt{a}), (1, \frac{\sqrt{a}}{-1}), (0, \frac{2}{r})\}$$

8

$$\text{الف) } rf(m) = \{(1, 2), (2, 1), (-2, 1), (1, -1)\}$$

$$\text{ب) } rf(m) + 1 = \{(1, 3), (2, 2), (-2, 2), (1, 0)\}$$

$$\text{ج) } rf^2(m) + 1 = \{(1, 5), (2, 4), (-2, 4), (1, 1)\}$$

$$\text{د) } f^2(m) = \{(1, 1), (\frac{2}{r}, 1), (-\frac{2}{r}, 1), (\frac{1}{r}, -1)\}$$

9

$$\text{الف) } f - g = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1)\}$$

$$\text{ب) } \frac{rf}{g} = \{(1, \frac{2}{1}), (2, 2), (2, -1)\}$$

10