

$$f(x) = \begin{cases} (a+1)(x+1) & ; x > 1 \\ 1^3 a + 1^2 x & ; x \leq 1 \end{cases} \quad \sim \quad \begin{aligned} 1^1 f(5) &= f(-1^1) + a \\ 1^2 (a+1)(5+1) &= 1^3 a + 1^2 (-1) + a \end{aligned}$$

$$\sim 1^2 (a+1) \times (6) = 1^3 a - 1 + a \sim 1^2 6a + 1^2 6 = f_0 - 1$$

$$\sim 1^2 6a - 1a = -1 - 1^2 \sim 1^2 a = -1^2 \sim a = -\frac{1^2}{1^2} = -1, 1 \quad \rightarrow \quad \boxed{a = -1, 1} \quad \text{پ}$$

$$f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 1^2$$

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

$$A = \sqrt{1^2 + \sqrt{1^2}} + \sqrt{1^2 - \sqrt{1^2}} \sim A^2 = 1^2 + \sqrt{1^2} + 1^2 - \sqrt{1^2} + 1^2 \sim A = \sqrt{1^2}$$

$$\sim 1^2 A + 1^2 = 1^2 \sqrt{1^2} + 1^2 \sim \boxed{1^2 \sqrt{1^2} + 1^2} \quad \text{پ}$$

$$1^2 f(x) - 1^3 f(-x) = 1^2 x^2 - x$$

$$1^2 f(-x) - 1^3 f(x) = 1^2 x^2 + x$$

$$\sim 1^2 f(x) - 1^2 f(-x) = 1^2 x^2 - 1^2 x$$

$$-1^2 f(x) + 1^2 f(-x) = 1^2 x^2 + 1^2 x$$

$$-1^2 f(x) = 1^2 x^2 + x \sim f(x) = \frac{1^2 x^2 + x}{-1^2}$$

$$\rightarrow \boxed{f(x) = -1^2 x^2 - \frac{1}{1^2} x} \quad \text{پ}$$

$$(x+1^2) f(x) - 1^3 x f(x+1^2) = 1^2 x^2 - m x + 1^3 m - 1$$

$$\xrightarrow{x=0} 1^2 f(0) = 1^3 m - 1$$

$$\rightarrow f(0) = \frac{1^3 m - 1}{1^2} = \frac{1^3 \times 1^2 \Delta - 1}{1^2} = \frac{1^3 \Delta - 1}{1^2}$$

$$\xrightarrow{x=1^2} 1^2 f(1^2) = 1^2 + 1^2 m + 1^3 m - 1 = \Delta m + 1^2 \Delta$$

$$\rightarrow \frac{1^2 \Delta}{1^2} = 1^2, 1^2 \Delta \quad \text{پ}$$

$$\rightarrow \Delta m + 1^2 \Delta = 1^2 m - 1^2 \rightarrow 1^2 \Delta + 1^2 = 1^2 m - \Delta m$$

$$\rightarrow 1^2 m = 1^2 \Delta \rightarrow m = \frac{1^2 \Delta}{1^2} = \frac{1^2}{1^2} = 1^2, \Delta \rightarrow m = 1^2, \Delta$$

$$\rightarrow \boxed{f(0) = \frac{1^2 \Delta}{1^2} = 1^2, 1^2 \Delta} \quad \text{پ}$$

$$f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1^3 x^2 - 1^2 x + 1^3}{x}$$

$$\xrightarrow{x=-1} f(-1) + f(-1) = \frac{1^3 (-1)^2 - 1^2 (-1) + 1^3}{-1}$$

$$\rightarrow 1^2 f(-1) = \frac{1^3 + 1^2 + 1^3}{-1} \rightarrow 1^2 f(-1) = -1^2 \rightarrow \boxed{f(-1) = -1} \quad \text{پ}$$

$\begin{cases} f(x) = (x-1)\sqrt{1-x} \rightarrow 1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow Df = (-\infty, 1] \\ g(x) = -\sqrt{(1-x)^3} \rightarrow (1-x)^3 \geq 0 \rightarrow Dg = (-\infty, 1] \end{cases}$ دامنه‌ها برابر اند! تابع‌ها برابر هستند! $-\sqrt{(1-x)^3} = - 1-x \times \sqrt{1-x} = -(1-x)\sqrt{1-x} = (x-1)\sqrt{1-x}$ تابع‌ها برابر اند!	۶		
$\begin{cases} f(x) = x\sqrt{x} \rightarrow Df = [0, +\infty) \\ g(x) = \sqrt{x^3} \rightarrow Dg = [0, +\infty) \end{cases}$ دامنه‌ها برابر اند! تابع‌ها برابر هستند! $\rightarrow \sqrt{x^3} = x \sqrt{x} = x\sqrt{x} \rightarrow \text{تابع‌ها برابر اند!}$	۷		
$\begin{cases} f(x) = [\sqrt{x} - \sqrt{x}] \rightarrow Df = [0, +\infty) \\ g(x) = \sqrt{x - x } \rightarrow x - x \geq 0 \rightarrow x \geq x \rightarrow Dg = [0, +\infty) \end{cases}$ دامنه‌ها برابر هستند! همواره صفر هستند!	۸		
الف) $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(1) = \frac{1+1}{1-1} = \frac{2}{0} = \text{تعریف نشده}$ $\rightarrow \boxed{3}$ ✓	ب) $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(2) = \frac{2+2}{2-2} = \frac{4}{0} = \text{تعریف نشده}$ $\rightarrow \boxed{\text{تعریف نشده}}$	ج) $f(0)g(-1) = 0 \times 1 = 0$ $\rightarrow \boxed{0}$ ✓	۹
$f(x) = \{(2, 1), (-1, 4), (0, 5), (-2, 2), (3, -1)\}$ الف) $g(x) = f(3x-1)$ $\rightarrow g(x) = \{(1, 1), (-2, 4), (\frac{1}{3}, 5), (-\frac{1}{3}, 2), (\frac{4}{3}, -1)\}$	ب) $h(x) = f(x)$ $h(x) = \{(2, 1), (0, 5), (3, -1)\}$ $\begin{cases} h(-3) = f(3) = -1 \\ h(-2) = f(2) = 1 \end{cases}$ باید n های مثبت را در نظر بگیریم!	۱۰	

۱۰-ج) مثل زمانی که $f_{(1n)}$ را رسم می‌کنیم باید n های منفی را حذف کنیم، n های باقی مانده را تغییر ندهیم

پس -2 و $-1 = n$ ؛ دامنه حذف می‌شوند و باقی n ها تغییر نمی‌دهند

$$h(n) = \{(\pm 2, 1), (0, 5), (\pm 3, -1)\} = \{(-2, 1), (2, 1), (0, 5), (3, -1), (-3, -1)\}$$

در واقع f دایره n های منفی را نمی‌شمارد و آن‌ها را به نرم یک عدد مثبت می‌بیند