

$f(x) = (x-1)\sqrt{1-x} \rightarrow 1-x \geq 0 \rightarrow 1 \geq x$
 $g(x) = -\sqrt[3]{(1-x)^3} \rightarrow 1-x \geq 0 \rightarrow 1 \geq x$
 $\hookrightarrow -\sqrt[3]{1-x} \quad x \geq 1 \xrightarrow{\text{ممنوع}} \frac{-(x-1)\sqrt{1-x}}{x \geq 1}$
 $-(-)(1-x) = x-1 \checkmark$

این دو تابع را می‌توانید
 دامنه‌ها برابر
 اما جواب‌ها
 متفاوت‌اند.

$f(x) = x\sqrt{x} \rightarrow \text{همواره } x \geq 0$
 $g(x) = \sqrt{x^3} \rightarrow \sqrt{x^2 x} \rightarrow |x|\sqrt{x} \xrightarrow{x \geq 0} x\sqrt{x} \rightarrow \text{همواره } x \geq 0$

دو تابع مساوی‌اند.
 در DF ها
 برابر
 و RR ها هم برابر است.

$f(x) = [\sqrt{x} - [\sqrt{x}]] = [\sqrt{x}] - [\sqrt{x}] \equiv 0 \quad x \geq 0 \rightarrow \text{همواره صفر}$
 $\sqrt{x} \rightarrow x \geq 0$
 $g(x) = \sqrt{x-|x|} \quad x \geq 0 \rightarrow \sqrt{2x}$
 $x = 0 \rightarrow 0$
 $x < 0 \rightarrow 0$

میان جواب
 در DF ها متفاوت است
 پس برابر نمی‌باشند

$DF = [0, +\infty)$
 $Dg = [0, +\infty)$

$f = \{(1,2), (2,3), (3,1), (0,0)\} \quad g = \{(-1,1), (1,1), (2,3), (3,5), (0,1), (\sqrt{2},1)\}$
 $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(1) = \frac{f+g}{f-g} \xrightarrow{x=1} \frac{f+1}{f-1} = \frac{3}{2}$
 $\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(2) \rightarrow \frac{f+g}{f-g} \rightarrow \frac{f+2}{f-2} \rightarrow \frac{5}{1} = 5$
 $\frac{f+1}{f-1} = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{f+1}{f-1} = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{f+1}{f-1} = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{f+1}{f-1} = \frac{3}{2}$
 $f(1) \cdot g(-1) \rightarrow 0 \cdot 1 = 0$

این دو تابع
 در DF ها متفاوت است
 پس برابر نمی‌باشند

$f(x) = \{(1,1), (-1,4), (0,5), (-2,2), (3,-1)\}$
 $g(x) = f(x-1) \rightarrow g(x) = \{(2,1), (0,4), (1,5), (-1,2), (4,-1)\}$
 $h(x) = f(|x|) \rightarrow h(x) = \{(1,1), (1,4), (0,5), (2,2), (3,-1)\}$

باید $\{3, -1, 2, -1, 4, -1\}$ باشد
 یعنی باید x های را به f بدیم که بتواند
 مرشده!

$h(-2) = h(2) = f(2-1) = f(1)$

$$r f(x) = f(-r) + a$$

$$f(x) \begin{cases} (a+1)/(n+2) \rightarrow n > 1 \\ ra+rx \rightarrow n \leq 1 \end{cases}$$

$$r(a+1)(r) = -r + ra + a$$

$$1f(a+1) = ra - r \rightarrow 1fa + f = fa - f \rightarrow 1 \cdot a = 1 \rightarrow a = 1 \quad \text{✓} \quad \text{D}$$

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

$$\begin{aligned} r\sqrt{r} = a &\rightarrow ar = 1 \\ r + \sqrt{r} = a &\rightarrow \boxed{a = \frac{1}{r}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(r\sqrt{r}) + f(r+\sqrt{r}) &= \\ \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} + r + \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} + r &= \sqrt{a} \\ \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} + r + \frac{1}{\sqrt{a}} + \sqrt{a} + r &= r\left(\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}\right) + r \\ r(\sqrt{r\sqrt{r}} + \sqrt{r+\sqrt{r}}) + r &= r + r\sqrt{r} \quad \text{D} \end{aligned}$$

$$(\sqrt{r\sqrt{r}} + \sqrt{r+\sqrt{r}})^r = r\sqrt{r} + r + r + r + 1 = 5 \rightarrow \sqrt{r\sqrt{r}} + \sqrt{r+\sqrt{r}} = \sqrt{5}$$

$$\begin{aligned} (rf(x) - rf(-x) = rx^r - x) \times r &\rightarrow rf(x) - 4f(-x) = 1x^r - rx \\ (rf(-x) - rf(x) = rx^r + x) \times r &\rightarrow 4f(-x) - 9f(x) = 1x^r + rx \\ \rightarrow 2f(x) &= rx^r + x \\ f(x) &= \frac{1}{2}x^r + \frac{1}{2}x \quad \text{D} \end{aligned}$$

$$(n+r)f(x) - r^2f(n+r) = rx^r - mx + r^2m - 1 \quad f(0) = ?$$

$$n=0 \rightarrow rf(0) - 0 = r^2m - 1 \rightarrow f(0) = \frac{r^2m-1}{r}$$

$$\begin{aligned} n=-r \rightarrow 0 + r^2(-r)^r - m(-r) + r^2m - 1 &= f(0)f(-r) - r^2(-r)f(0) \\ 14 + r^2m + r^2m - 1 &= 4f(0) \quad f(0) = \frac{14 + 2m}{4} \end{aligned}$$

$$\frac{r^2m-1}{r} = \frac{14+2m}{4} \rightarrow r^2 + 1.0 = 14m - 4 \quad f(0) \rightarrow \frac{r^2}{r} - 1 \rightarrow \frac{r^2}{r} - \frac{1}{r} = f(0)$$

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

$$ax+b + \frac{a}{x} + b = \frac{ax^r + rbx + a}{x} \rightarrow \boxed{a=r}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= ax+b \\ f(x) &= rx - r \end{aligned}$$

$$f(-1) = -r - r = -2r \quad \text{D}$$

$$f(n) = (n-1)\sqrt{1-n} \rightarrow Df = 1-n \geq 0 \rightarrow n \leq 1 \rightarrow Df = (-\infty, 1]$$

$$g(n) = -\sqrt{(1-n)^3} \rightarrow Dg = (1-n)^3 \geq 0 \rightarrow n \leq 1 \rightarrow Dg = (-\infty, 1]$$

(۷)

(دامنه‌ها) شرط اول برقرار است! $Df \subseteq Dg$ ✓

$$g(n) = -\sqrt{(1-n)^3} = -\sqrt{(1-n)^2(1-n)} = -|1-n|\sqrt{1-n} \xrightarrow{n \leq 1} -(1-n)\sqrt{1-n} = (n-1)\sqrt{1-n}$$

$$f(n) = g(n) \rightarrow \boxed{f(n) = g(n)} \text{ (ضابطه‌ها) شرط دوم برقرار است! } \checkmark \text{ } f = g$$

$$f(n) = [\sqrt{n}] - [\sqrt{n}] \rightarrow \sqrt{n} \rightarrow n \geq 0 \rightarrow Df = [0, +\infty)$$

$$g(n) = \sqrt{n-1n} \rightarrow n-1n \geq 0 \rightarrow Dg = [0, +\infty)$$

(۸)

$$f(n) = [\sqrt{n}] - [\sqrt{n}] = 0 \text{ عدد صحیح از برابری مآید بیرون ن}$$

$$g(n) = 0 \text{ } \checkmark \text{ } \text{آنها با یکدیگر برابرند! } n-1n = n-n = 0 \rightarrow \text{نیت صفر است! } \checkmark$$

۱- الف) یک اندر سازیم و طبق آن n های جدید بگیریم نه f آن ها را مرشد.

$$3n-1 = t \rightarrow n = \frac{t+1}{3} \quad f(3n-1) = \left\{ \left(\frac{t+1}{3}, 1 \right), \left(\frac{-t+1}{3}, 4 \right), \left(\frac{t+1}{3}, 5 \right), \left(\frac{-t+1}{3}, 2 \right), \left(\frac{t+1}{3}, -1 \right) \right\}$$

$$f(3n-1) = \left\{ (1, 1), (0, 4), \left(\frac{1}{3}, 5 \right), \left(-\frac{1}{3}, 2 \right), \left(\frac{4}{3}, -1 \right) \right\}$$

۱- ب) مثل زمانی که $f(1n)$ را رسم می‌کردیم باید n های منفی را حذف کنیم، n های باقی مانده را تغییر ندهیم

چون ۲- و ۱- از دامنه حذف می‌شوند و باقی n ها تغییر نمی‌دهند

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

در واقع f دیگر n های منفی را نمی‌رساند و آن ها را به غیر یک عدد صفت می‌بیند