

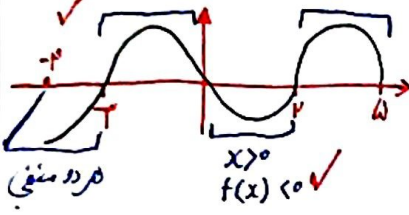
if $y = f(x)$

دامنه تابع $y = \sqrt{x f(x)}$ ؟

$x f(x) \geq 0 \Rightarrow$ علامت x و $f(x)$ باید یکسان باشد تا شرط برقرار شود.

$Df = [-5, 0] \cup [2, 5]$

$f(x) > 0, x < 0$ هر دو مثبت



دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{-x}{f(x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟ ۳ عدد صحیح -۲، -۱، ۱

$Df = (-3, 0) \cup (0, 2)$

$\frac{-x}{f(x)} \geq 0$ و $f(x) \neq 0 \Rightarrow$ باید $-3, 0, 2, 5$ نباشد $f(x)$ و x نباید هم علامت باشند تا شرط برقرار باشد.

۳ -۲، -۱، ۱ را اعداد صحیح در این بازه هستند

if $f(x) - 2f(2) = x^2 - 3x + 4$ $f(2) = -2$ $\Rightarrow f(x) - 2(-2) = x^2 - 3x + 4$ $\Rightarrow f(x) + 4 = x^2 - 3x + 4$ $\Rightarrow f(x) = x^2 - 3x$

اول $f(2)$ را پیدا می‌کنیم $f(2) - 2f(2) = 4 - 6 + 4$ $\Rightarrow -f(2) = 2$ $\Rightarrow f(2) = -2$

هم محاسبه می‌کنیم $f(-2) = (-2)^2 - 3(-2) = 4 + 6 = 10$

$f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & x > 3 \\ 2x + 3 & x \leq 3 \end{cases}$

مقلید خواسته شده را حساب می‌کنیم $5 > 3 \Rightarrow f(5) = 5 - \sqrt{5+4} = 5 - \sqrt{9} = 5 - 3 = 2$ $1 < 3 \Rightarrow f(1) = 2(1) + 3 = 2 + 3 = 5$ $2 < 3 \Rightarrow f(2) = 2(2) + 3 = 4 + 3 = 7$

$\frac{7}{f(f(5))} + \frac{2}{f(f(1))} = \frac{7}{2} + \frac{2}{5} = 9$

$f(x) = ax^2 - bx + 2$ $f(x-1) - f(x) = 5x + 2$

$\Rightarrow (a(x-1)^2 - b(x-1) + 2) - (ax^2 - bx + 2) = 5x + 2$ $\Rightarrow (a(x^2 - 2x + 1) - b(x-1) + 2) - (ax^2 - bx + 2) = 5x + 2$ $\Rightarrow (ax^2 - 2ax + a - bx + b + 2) - (ax^2 - bx + 2) = 5x + 2$ $\Rightarrow ax^2 - 2ax + a - bx + b + 2 - ax^2 + bx - 2 = 5x + 2$ $\Rightarrow -2ax + a + b = 5x + 2$

$x=1 \Rightarrow -2a + a + b = 5 + 2 \Rightarrow -a + b = 7$ $\Rightarrow a - b = -7$

$$\frac{f(f(3)) + f(-1)}{f^2(2)} = \frac{2 \times 1 + 5}{(-1)^2} = \frac{7}{1} = 7$$

اگر $f(x) = x^2 - 2x + 1$ حامل عبارت زیر چیست
مقادیر مورد نظر در جداوله حساب می‌کنیم

۶

$$f(3) = (3)^2 - 2(3) + 1 = 9 - 6 + 1 = 4$$

$$f(-1) = (-1)^2 - 2(-1) + 1 = 1 + 2 + 1 = 4$$

$$f(2) = (2)^2 - 2(2) + 1 = 4 - 4 + 1 = 1$$

✓

if $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 2 \\ x^2 & x < 2 \end{cases}$

مقادیر خواسته شده را حساب می‌کنیم

$$4 > 2 \Rightarrow f(4) = 3(4) + 1 = 12 + 1 = 13$$

$$-2 < 2 \Rightarrow f(-2) = (-2)^2 = 4$$

$$2 = 2 \Rightarrow f(2) = 3(2) + 1 = 6 + 1 = 7$$

$$\frac{f(f(4)) - f(f(2))}{f(2)} = \frac{f(13) - f(7)}{7} = \frac{39 - 1}{7} = \frac{38}{7}$$

✓

۷

$$f = \{(2, 4), (4, 13), (1, 4), (1, 2)\}$$

مقادیر تابع را از روی زوج مرتب پیدا می‌کنیم

✓

۸

$$\frac{f\left(\frac{1}{f(4)}\right) - f\left(\frac{2}{f(3)}\right)}{f(1) - 2} = \frac{\frac{1}{f(1)} - \frac{2}{f(2)}}{4 - 2} = \frac{\frac{1}{4} - \frac{2}{7}}{2} = \frac{\frac{7 - 8}{28}}{2} = \frac{-1}{56}$$

جواب منطقی $0 = \frac{0}{f}$

if $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 9}{x^2 + 4x + 5} \Rightarrow f(\sqrt{3}-2) = \frac{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 9}{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 5} = \frac{3 - 4\sqrt{3} + 4 + 4\sqrt{3} - 8 + 9}{3 - 4\sqrt{3} + 4 + 4\sqrt{3} - 8 + 5} = \frac{14 - 8}{12 - 8} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

ابتدا $\sqrt{3}-2$ را به جای $f(x)$ می‌گذاریم

✓

$$f\left(\frac{2}{f(\sqrt{3}-2)}\right) = f(2) = \frac{(2)^2 + 4(2) + 9}{(2)^2 + 4(2) + 5} = \frac{4 + 8 + 9}{4 + 8 + 5} = \frac{21}{17}$$

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

ابتدا $f(\sqrt{x})$ را حساب می‌کنیم
 $f(\sqrt{x}) = (\sqrt{x})^2 + \frac{1}{(\sqrt{x})^2} = x + \frac{1}{x}$

✓

۱۰

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