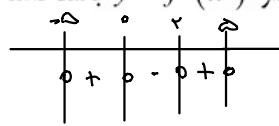


اگر شکل مقابل نمودار $y = f(x)$ باشد دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{x} f(x)$ را بدست آورید.

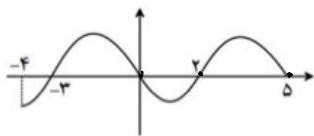
$$xf(x) \geq 0$$

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

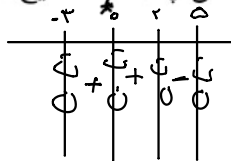


۲

$$\{-1, -2, 1\}$$



اگر نمودار f تابع شکل مقابل باشد، دامنه‌ی تعریف $y = \sqrt{\frac{-x}{f(x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



$$D_f = (-3, -2) \cup (-1, 0)$$

۱۱۵

2

اگر $f(x) - 2f(2) = x^2 - 3x + 4$ باشد مقدار $f(-2)$ را بدست آورید.

$$f(2) \rightarrow f(2) - 2f(2) = 4 - 4 + 4$$

$$-f(2) = 2$$

$$f(2) = -2$$

$$f(-2) \rightarrow f(-2) - 2f(2) = 4 + 4 + 4 \rightarrow f(-2) = 4 + 4 + 4 = 12$$

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

۳

در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & ; x > 3 \\ 2x+3 & ; x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ را بدست آورید.

$$f(1) \rightarrow 2(1) + 3 = 5$$

$$f(5) \rightarrow 5 - \sqrt{5+4} = 5 - 3 = 2$$

$$f(2) = 4 + 3 = 7$$

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

۴

در مورد تابع $f(x) = ax^2 - bx + 2$ تساوی $f(x-1) - f(x) = 6x + 2$ به ازای همه مقدار x برقرار است. مقدار $a-b$ را بیابید.

$$f(x-1) - f(x) = 4x + 2 \rightarrow a(x-1)^2 - b(x-1) + 2 - ax^2 + bx - 2 = 4x + 2$$

$$ax^2 + a - 2ax - bx + b + 2 - ax^2 + bx - 2 = 4x + 2$$

$$a + b - 2ax = 4x + 2$$

$$-2ax = 4x$$

$$-2a = 4$$

$$a = -2$$

$$a + b = 2$$

$$-2 + b = 2 \rightarrow b = 4$$

$$a - b = -6$$

۱۱۷۵

5

$$f(\sqrt{3}-2) = \frac{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 5}{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 1} =$$

اگر $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 + 4x + 1}$ باشد، مقدار $f(\sqrt{3}-2)$ را بدست آورید.

$$f(\sqrt{3}-2) = \frac{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 5}{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$f(\sqrt{3}-2) = \frac{4}{4}$$

۶

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

$$n - \frac{1}{n} = -3$$

اگر $f(x - \frac{1}{x}) = \frac{x^4 + 1}{x^2}$ مقدار $f(-3)$ را بدست آورید.

$$(n - \frac{1}{n})^2 + 2 \rightarrow n^2 + \frac{1}{n^2} - 2 + 2$$

$$(n - \frac{1}{n})^2 + 2 \rightarrow (-3)^2 + 2 = 11$$

۷

اگر $f(x) = \{(2, 0), (1, -4), (0, 2), (7, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{4-x^2}$ باشد، حاصل مقادیر زیر را بدست آورید.

$$\{0, 1, 2\} \cap D_{g \circ f} = \{0, 1, 2\} \cap \{x \mid (x, \frac{f(x)}{g(x)}) \in \{(2, 0), (1, -4), (0, 2), (7, 1)\}\} \rightarrow \frac{0}{\sqrt{4}} \rightarrow \frac{-4}{2\sqrt{4}} = \frac{-2}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4}} = \frac{-2\sqrt{4}}{4} = -\sqrt{4}$$

$$D_g \cap D_f = \{x \mid \frac{g}{f} = \{(0, \frac{2}{2}), (1, \frac{-4}{-4}), (2, \frac{0}{0}), (7, \frac{1}{1})\}\}$$

۸

اگر $f(x) = \{(2,1), (3,4), (-5,2), (1,-2)\}$ باشد، حاصل مقادیر زیر را حساب کنید. 

الف) $f(x) = \{(2,2), (3,8), (5,4), (1,-4)\}$ ب) $f(x) + 1 = \{(2,2), (3,5), (5,3), (1,-1)\}$

ج) $f^2(x) + 1 = \{(2,4), (3,49), (-5,13), (1,13)\}$ د) $f(2x) = \{(1,1), (3,4), (5,2), (1,-2)\}$

اگر $f(x) = \{(2,3), (7,2), (1,4), (3,1), (5,2)\}$ و $g(x) = \{(1,0), (2,1), (-1,4), (-2,-3), (3,-1)\}$ باشد،

حاصل مقادیر زیر را حساب کنید.

$$g(x) \cap f(x) = \{1, 2, 3\}$$

الف) $f - g = \{(1,4), (2,2), (3,2)\}$

ب) $\frac{f}{g} = \{(\cancel{1, \frac{4}{0}}), (2,4), (3,-2)\}$

$$f(x) \cap g(x) = \{x | g(x) = 0\}$$



نهاد سراسری