

Контрольная работа № 1
«Функции и их графики»
Вариант 2

1. Функция $y=f(x)$ задана графиком (рис. 61). Укажите для этой функции: а) область определения; б) ну-

ли; в) промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания); д) наибольшее и наименьшее значения функции; е) область изменения.

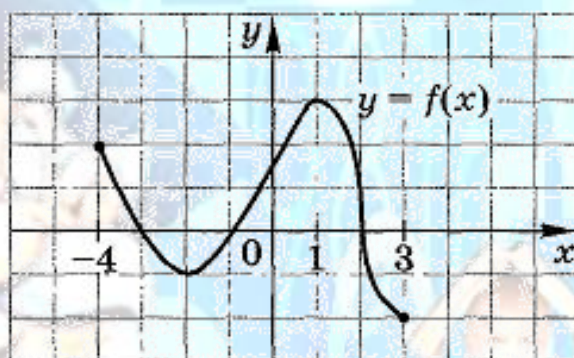


Рис. 61

2. Найдите область определения функции

$$y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}.$$

3. Постройте график функции $y=(x-4)^2-1$. Укажите для этой функции: а) область определения; б) нули; в) промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания); д) область изменения.

4. Докажите, что функция $f(x)$ нечетная, если:

а) $f(x) = 8 \sin 3x - 2x^5$; б) $f(x) = \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+1}{x-2}$.

- 5*. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{3-x} + \log_3(x^2-1)$; б) $y = \sqrt{\frac{1}{x^2}-4}$.

- 6*. Постройте график функции $y = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 1$.

- 7*. Постройте график функции $y = \sqrt{|x|} - 1$. Укажите для этой функции: а) область определения; б) нули; в) промежутки знакопостоянства; г) промежутки возрастания (убывания); д) область изменения.

Ответы:

1) а) $[-4 ; 3]$ б) $-3 ; -1 ; 2$ в) $f(x) > 0$ на $[-4 ; -3) \cup (-1 ; 2)$;
 $f(x) < 0$ на промежутке $(-3 ; -1) \cup (2 ; 3]$

г) $[-2 ; 1]$ - возрастает ; $[-4 ; -2] \cup [1 ; 3]$ - убывает ;

д) $3 ; -2$ е) $E(f) = [-2 ; 3]$.

2) $[-2 ; 1) \cup (1 ; 2]$.

3) а) $(-\infty ; +\infty)$ б) $x = 3 ; x = 5$

в) $f(x) < 0 (3 ; 5) ; f(x) > 0 (-\infty ; 3) \cup (5 ; +\infty)$;

г) $(-\infty ; 4]$ - убывает ; $[4 ; +\infty)$ - возрастает

д) $[-1 ; +\infty)$.

4) доказательство в решении.

5) а) $(-\infty ; -1) \cup (1 ; 3]$ б) $[-\frac{1}{2} ; 0) \cup (0 ; \frac{1}{2}]$.

б) график построен в решении .

sansei-alex.ru

