Решение контрольной работы № 3

«Степенная функция»

Вариант 2

1) 1) выражение $y = \frac{9}{x-5}$ при $x - 5 \neq 0$, то есть при $x \neq 5$;

2) выражение $\sqrt{9x^2 - 1}$ имеет смысл при $9x^2 - 1 \geq 0$, решаем:

$$9x^2 - 1 \geq 0$$

$$9x^2 \geq 1$$

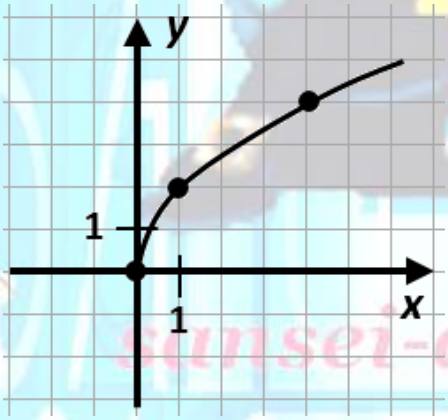
$$x^2 \geq \frac{1}{9}$$

$$x \leq -\frac{1}{3} \text{ и } x \geq \frac{1}{3}$$

Ответ: 1) $x \neq 5$ 2) $x \leq -\frac{1}{3}$ и $x \geq \frac{1}{3}$.

2) Найдём точки графика $y = \sqrt{4x}$. Область определения $x \geq 0$.

x	0	1	4
y	0	2	4



1) $y(9) = \sqrt{36} = 6$

2) $x = 100$ ($\sqrt{4 \cdot 100} = \sqrt{400} = 20$)

3) $(0; +\infty)$

4) $(0; +\infty)$

Ответ: 1) 6 2) 100 3) $(0; +\infty)$ 4) $(0; +\infty)$.

3) $y(-x) = 6(-x)^3 - (-x)^5 = -6x^3 + x^5$; $y(-x) = -y(x)$; функция нечётная

Ответ: нечётная.

4)

$$\sqrt{x-5} = 8$$

$$(\sqrt{x-5})^2 = 8^2$$

$$x - 5 = 64$$

$$x = 64 + 5$$

$$x = 69$$

проверка: $\sqrt{69-5} = \sqrt{64} = 8$ – верно

Ответ: 69.

5) Графиком нашей функции $y = -\frac{2}{x-1}$ будет гипербола, полученная сдвигом графика функции $y = -\frac{2}{x}$ вдоль оси *Ox* на 1 единицу вправо.

Поэтому данная функция $y = -\frac{2}{x-1}$ будет возрастать на промежутках: (– ∞; 1) и (1; + ∞), а значит и на промежутке [3; 4] тоже возрастает;

Ответ: возрастает.

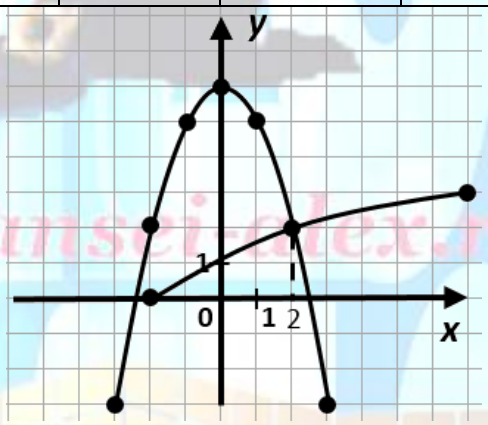
6) Построим графики функций $y = -x^2 + 6$; $y = \sqrt{x+2}$ и найдём абсциссы точек пересечения этих графиков:

$y = \sqrt{x+2}$, область определения $x \geq -2$;

x	– 2	2	7
y	0	2	3

$y = -x^2 + 6$ – парабола, сдвинутая графиком $y = -x^2$ на 6 единиц вверх

x	– 3	– 2	– 1	0	1	2	3
y	– 3	2	5	6	5	2	– 3



Ответ: 2.