

Тренировочная работа №3
по темам «Функции», «Последовательности и прогрессии»

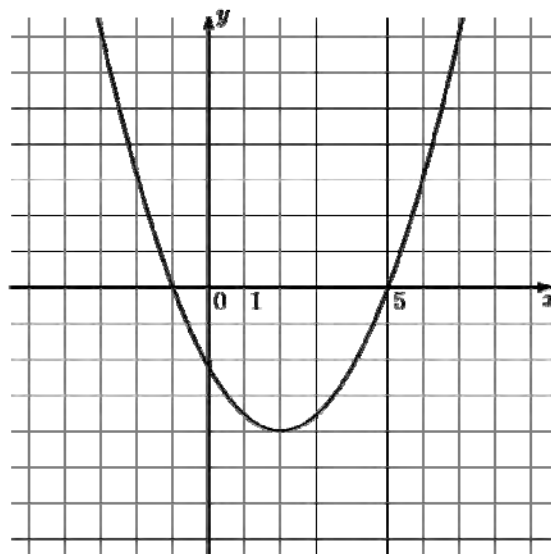
Инструкция по выполнению работы

1. Работа включает 15 заданий. На ее выполнение отводится 45 минут.
2. При выполнении заданий нужно указывать только ответы. При этом:
 - Если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них верный только один), то надо обвести кружком цифру, соответствующую верному ответу.
 - Если ответы к заданию не приводятся, то полученный ответ надо вписать в отведенном для этого месте.
 - Если требуется соотнести объекты из верхнего ряда, обозначенные буквами, с объектами из нижнего ряда, обозначенными цифрами, то впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую ей цифру.
 - Если требуется указать, какие из предложенных утверждений являются верными, а какие неверными, то в приведенной в ответе таблице под номером утверждения поставьте знак «+», если оно верное, и «-», если оно неверное.
3. Выполняйте задания последовательно, начиная с первого. Не спешите! Если какое-либо задание вызывает затруднения, пропустите его. К нему можно будет вернуться, если останется время.
4. Все необходимые вычисления, преобразования и пр. выполняйте в черновике.
5. Работа оценивается следующим образом: если выполнено менее 7 заданий, то результат считается неудовлетворительным; за верное выполнение 7-10 заданий выставляется отметка «3», 11-13 заданий – отметка «4», 14-15 заданий – отметка «5».

Желаем успеха!

Вариант 1

1. На рисунке изображен график квадратичной функции. Для каждого утверждения укажите, верно оно или нет. (Для этого, в таблице с ответами под номером верного утверждения поставьте знак «+», неверного – знак «-»).



- 1) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; 2)$.
- 2) Наименьшее значение функции равно -4 .
- 3) $f(-2) > f(3)$.
- 4) $f(x) < 0$ при $x < 5$.

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ответ: | 1) | 2) | 3) | 4) |
| | | | | |

2. Функция задана формулой $y = 1 + 7x - 5x^2 - 8x^3$.
Найдите значение функции при $x = -1$.

Ответ: _____

3. Найдите область определения функции $y = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

- 1) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ 2) $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$ 3) $(-\infty; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; +\infty)$ 4) $(-\infty; +\infty)$

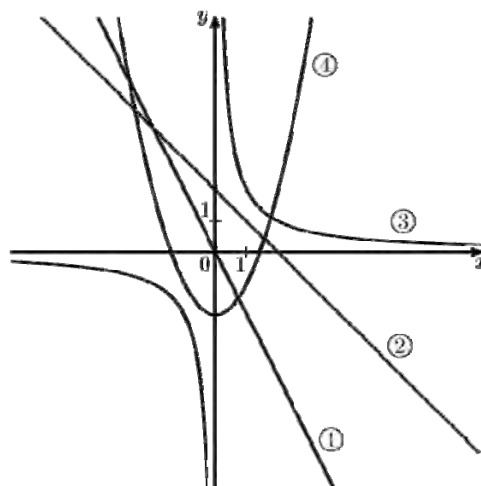
4. Каждый график соотнесите с соответствующей ему формулой.

А. $y = x^2 - 2$

Б. $y = -2x$

В. $y = -x + 2$

Г. $y = \frac{2}{x}$



Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| | | | |

5. Какая из функций является возрастающей?

1) $y = 3x - 5$

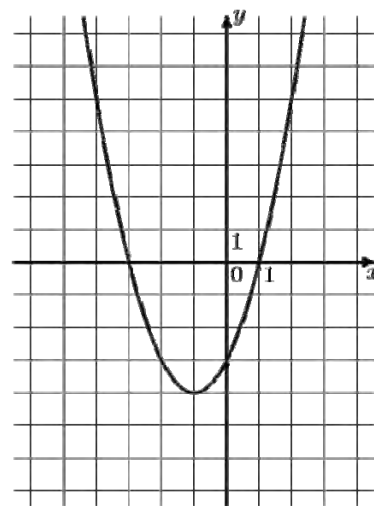
2) $y = -5x + 3$

3) $y = -3x^2$

4) $y = 5x^2$

6. На рисунке изображен график квадратичной функции.
Какой формулой задается эта функция?

- 1) $y = 2x^2 - 7x + 3$
- 2) $y = x^2 + 2x - 3$
- 3) $y = x^2 - 4x + 3$
- 4) $y = 2x^2 - 5x - 3$



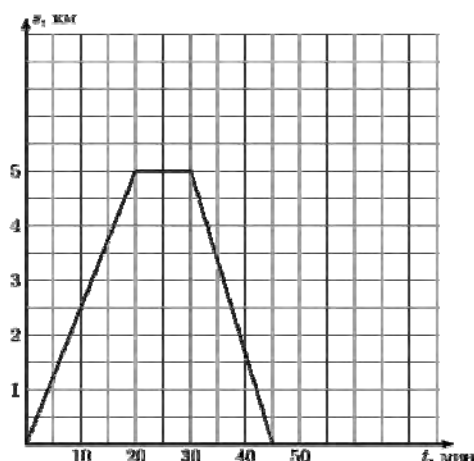
7. Вычислите координаты вершины параболы $y = 2x^2 - 8x + 9$.

Ответ: _____

8. Какая из данных парабол имеет с гиперболой $y = \frac{1}{x}$ три общие точки?

- 1) $y = -x^2$
- 2) $y = x^2 + 100$
- 3) $y = x^2 - 1$
- 4) $y = x^2 - 100$

9. Велосипедист выехал из дома, доехал до почты и, пробыв там некоторое время, вернулся домой. На рисунке изображен график его движения (по горизонтальной оси откладывается время, по вертикальной – расстояние, на котором велосипедист находится от дома). Найдите скорость велосипедиста на обратном пути, выразив ее в километрах в час.



Ответ: _____

10. В бак автомобиля залили 50 л бензина; при движении по шоссе 1 л бензина расходуется на 12 км пути. Количество бензина y (л), остающегося в баке, является функцией расстояния x (км), пройденного автомобилем.

Задайте эту функцию формулой.

- 1) $y = 50 + \frac{x}{12}$
- 2) $y = 50 - 12x$
- 3) $y = 50 - \frac{x}{12}$
- 4) $y = 50 - \frac{12}{x}$

11. Какое из указанных чисел не является членом последовательности, заданной формулой $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$?

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $-\frac{1}{3}$
- 3) $\frac{1}{16}$
- 4) $\frac{1}{17}$

12. Одна из данных последовательностей является арифметической прогрессией. Определите, какая.

- 1) 10; 6; 2; -2; ... 2) $5; \frac{5}{2}; \frac{5}{4}; \frac{5}{8}; \dots$ 3) 1; 2; 3; 5; ... 4) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots$

13. Геометрическая прогрессия (c_n) задана условиями: $c_1 = 1$, $c_{n+1} = c_n \cdot \frac{1}{2}$.

Укажите формулу n -го члена этой прогрессии.

- 1) $c_n = \frac{n}{2}$ 2) $c_n = \frac{1}{2^n}$ 3) $c_n = \frac{1}{2(n-1)}$ 4) $c_n = \frac{1}{2^{n-1}}$

14. В первом ряду кинозала 20 мест, а в каждом следующем на 4 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером n ?

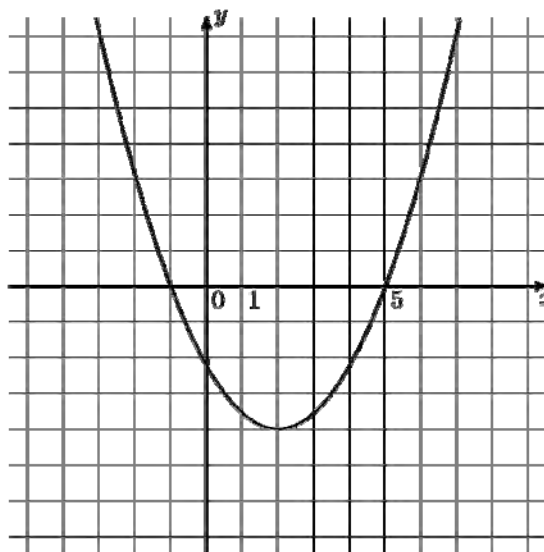
- 1) $20 + 4n$ 2) $16 + 4n$ 3) $24 + 4n$ 4) $4n$

15. В геометрической прогрессии $b_1 = 128$, $q = -\frac{1}{2}$. В каком случае при сравнении членов этой последовательности знак неравенства поставлен верно?

- 1) $b_2 > b_3$ 2) $b_4 < b_6$ 3) $b_3 < b_4$ 4) $b_5 < b_7$

Вариант 2

1. На рисунке изображен график квадратичной функции. Для каждого утверждения укажите, верно оно или нет. (Для этого, в таблице с ответами под номером верного утверждения поставьте знак «+», неверного – знак «-»).



- 1) Функция возрастает на промежутке $[2; +\infty)$.
- 2) Нули функции – числа -1 ; -2 ; 5 .
- 3) $f(-2) = f(6) = 4$.
- 4) $f(x) > 0$ при $x < 0$.

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ответ: | 1) | 2) | 3) | 4) |
| | | | | |

2. Функция задана формулой $y = 6x^3 - 8x^2 - 3x + 10$.

Найдите значение функции при $x = -1$.

Ответ: _____

3. Найдите область определения функции $y = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$

- 1) $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ 2) $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$ 3) $(-\infty; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; +\infty)$ 4) $(-\infty; \infty)$

4. Каждый график соотнесите с соответствующей ему формулой.

А. $y = 2 - x^2$

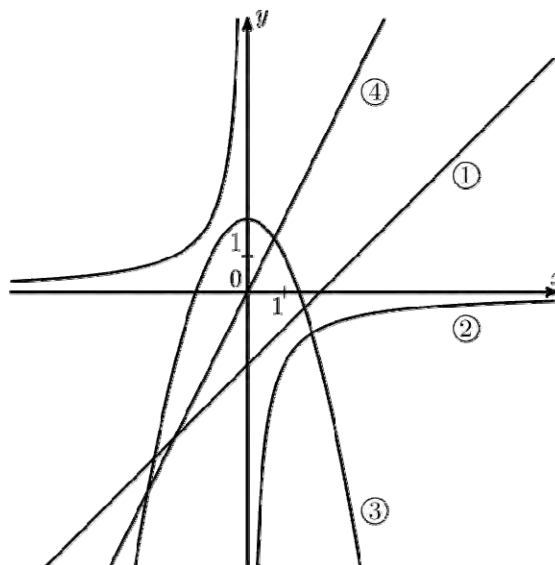
Б. $y = 2x$

В. $y = x - 2$

Г. $y = -\frac{2}{x}$

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| | | | |



5. Какая из функций является убывающей?

1) $y = -2x + 8$

2) $y = 4x - 3$

3) $y = 2x^2$

4) $y = -4x^2$

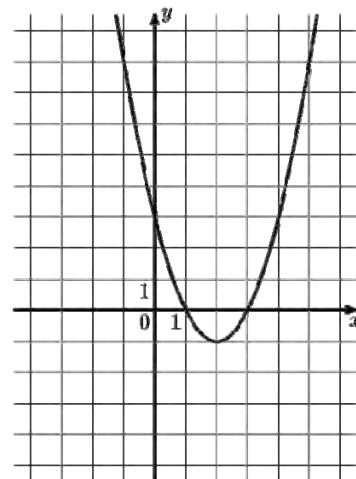
6. На рисунке изображен график квадратичной функции. Какой формулой задается эта функция?

1) $y = 2x^2 - 7x + 3$

2) $y = x^2 + 2x - 3$

3) $y = x^2 - 4x + 3$

4) $y = 2x^2 - 5x - 3$



7. Вычислите координаты вершины параболы $y = 2x^2 - 8x + 7$.

Ответ: _____

8. Какая из данных парабол имеет с гиперболой $y = -\frac{1}{x}$ три общие точки?

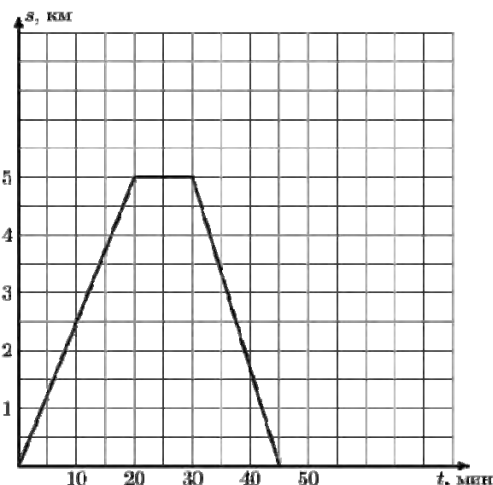
1) $y = x^2$

2) $y = x^2 + 100$

3) $y = 1 - x^2$

4) $y = x^2 - 100$

9. Велосипедист выехал из дома, доехал до почты и, пробыв там некоторое время, вернулся домой. На рисунке изображен график его движения (по горизонтальной оси откладывается время, по вертикальной – расстояние, на котором велосипедист находится от дома). Найдите скорость велосипедиста на пути к почте, выразив ее в километрах в час.



Ответ: _____

10. В бак автомобиля залили 60 л бензина; при движении по шоссе 1 л бензина расходуется на 15 км пути. Количество бензина y (л), остающегося в баке, является функцией расстояния x (км), пройденного автомобилем. Задайте эту функцию формулой.

1) $y = 60 + \frac{x}{15}$

2) $y = 60 - 15x$

3) $y = 60 - \frac{15}{x}$

4) $y = 60 - \frac{x}{15}$

11. Какое из указанных чисел не является членом последовательности, заданной формулой $a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{n}$?

1) $\frac{1}{17}$

2) $\frac{1}{16}$

3) 1

4) $-\frac{1}{2}$

12. Одна из данных последовательностей является геометрической прогрессией. Определите, какая.

- 1) 10; 6; 2; -2; ... 2) $5; \frac{5}{2}; \frac{5}{4}; \frac{5}{8}; \dots$ 3) 1; 2; 3; 5; ... 4) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots$

13. Геометрическая прогрессия (b_n) задана условиями: $b_1 = 1, b_{n+1} = b_n \cdot 2$. Укажите формулу n -го члена этой прогрессии.

- 1) $b_n = 2n$ 2) $b_n = 2^n$ 3) $b_n = 2^{n-1}$ 4) $b_n = 2(n-1)$

14. В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером n ?

- 1) $28 + 2n$ 2) $30 + 2n$ 3) $32 + 2n$ 4) $2n$

15. В геометрической прогрессии $b_1 = 243, q = -\frac{1}{3}$. В каком случае при сравнении членов этой последовательности знак неравенства поставлен верно?

- 1) $b_2 > b_3$ 2) $b_3 < b_4$ 3) $b_4 < b_6$ 4) $b_5 < b_7$

Тренировочная работа №3

Ответы

Вариант 1

| <i>Номер задания</i> | <i>Ответ</i> | <i>Номер задания</i> | <i>Ответ</i> |
|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| 1 | - + + - | 8 | 4 |
| 2 | $y = -3$ | 9 | 20 км/ч |
| 3 | 1 | 10 | 3 |
| 4 | A4 B1 B2 Г3 | 11 | 4 |
| 5 | 1 | 12 | 1 |
| 6 | 2 | 13 | 4 |
| 7 | (2;1) | 14 | 2 |
| | | 15 | 2 |

Вариант 2

| <i>Номер задания</i> | <i>Ответ</i> | <i>Номер задания</i> | <i>Ответ</i> |
|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| 1 | +--+ | 8 | 4 |
| 2 | $y = -1$ | 9 | 15 км/ч |
| 3 | 2 | 10 | 4 |
| 4 | A3 B4 B1 Г2 | 11 | 2 |
| 5 | 1 | 12 | 2 |
| 6 | 3 | 13 | 3 |
| 7 | (2;-1) | 14 | 1 |
| | | 15 | 3 |