

Класс 7.1, 7.2, 7.3, 7.6
Учебник: Алгебра (Макарычев Н.В.)
Модуль № 5 «Функции»

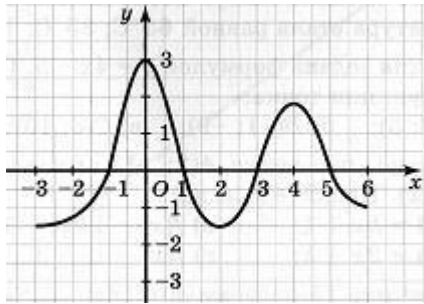
В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

<p>Что такое функция. График функции.</p>	<p>Знать определение графика функции. Знать, что функцию можно задать графически. Знать, что для наглядного представления статистических данных используются круговые диаграммы, столбчатые диаграммы и полигоны.</p>	<p>Уметь строить «по точкам» графики функций, заданных аналитически или таблицей. Уметь с помощью графика функции находить значение функции, соответствующее данному значению аргумента, и по данному значению функции находить соответствующее ему значение аргумента (оба эти умения относятся к так называемому «чтению графиков»). Уметь с помощью графика функции называть область определения и область значений некоторых функций. Уметь изображать столбчатые и круговые диаграммы, полигоны по заданным статистическим данным. Уметь «читать» статистические данные, представленные графически (в виде круговой или столбчатой диаграммы и в виде полигона).</p>
<p>Графическое представление статистических данных.</p>		
<p>Прямая пропорциональность</p>	<p>Знать определение функции, задающей прямую пропорциональную зависимость между элементами двух числовых множеств – прямую пропорциональность. Знать, что графиком прямой пропорциональности является прямая линия, проходящая через начало координат.</p>	<p>Уметь устанавливать, является ли данная функция прямой пропорциональностью. Уметь находить значения функции по данным значениям аргумента и наоборот, используя формулу, задающую прямую пропорциональность, или с помощью графика. Уметь строить график прямой пропорциональности. Уметь записывать формулу, задающую прямую пропорциональность, если дана пара точек, принадлежащих графику.</p>
<p>Линейная функция и её график.</p>	<p>Знать определение линейной функции. Знать, что графиком линейной функции является прямая.</p>	<p>Уметь устанавливать, является ли данная функция линейной. Уметь находить значения функции по данным значениям аргумента и обратно, используя формулу, задающую линейную функцию, или с помощью графика. Уметь строить график линейной функции.</p>

Взаимное расположение графиков линейных функций.	Знать геометрический смысл коэффициентов k и b линейной функции $y = kx + b$, понимать, что называется «углом наклона прямой к оси абсцисс», знать условие параллельности графиков линейных функций $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$.	Уметь находить координаты точки пересечения графиков двух линейных функций, уметь правильно употреблять термин угловой коэффициент прямой. Уметь строить аппроксимирующую прямую для ряда данных.
Функция $y = x^2$. Степенная функция с четным показателем.	Знать определение степенной функции, знать свойства степенных функций с четным показателем, в том числе функции $y = x^2$.	Уметь строить график степенной функции с четным показателем, в том числе функции $y = x^2$.
Функция $y = x^3$. Степенная функция с нечетным показателем.	Знать определение степенной функции с натуральным показателем, в частности, степенной функции с нечетным показателем. Знать основные свойства степенной функции с нечетным показателем и свойства графика этой функции. Знать, что график функции $y = x^3$ называется кубической параболой.	Уметь строить графики функций вида $y = x^{2n-1}$, где $n \in Z$.

Примерные практические задания:

1. Функция задана формулой $y = 5x - 2x^2$. Найти значение функции, соответствующее значению аргумента -1 .
2. Какие точки (одна или несколько) принадлежат графику функции, изображенному на рисунке?
 - 1) A(-3; 0),
 - 2) B(0; 3),
 - 3) C(1; 0)
 - 4) D(-2; 1)

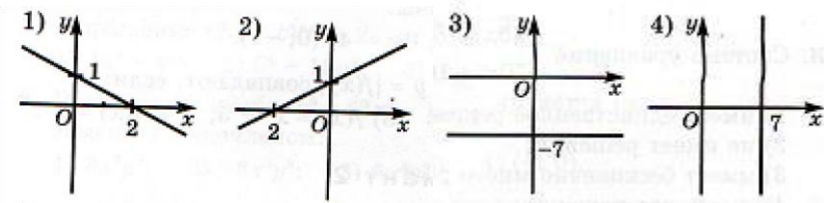


3. За два дня велосипедист проехал x км. В первый день он проехал $3u$ км, а во второй на 3 км меньше. Составьте формулу зависимости S от u . Вычислите расстояние, которое велосипедист проехал за 2 дня при $u=5,6$.

4. Найдите абсциссу точки пересечения графиков функций $y=9-4x$ и $y=x-6$

5. Установите соответствие между знаком коэффициента пропорциональности и видом графика функции

- а) $k > 0$ б) не является графиком функции в) $k < 0$ г) $k = 0$



6. Для функций 1) $y=20x+3$ 2) $y=40x+6$ 3) $y=-3+20x$ 4) $y=-3$ установить истинность высказываний:

- а) Графики функций 1) и 2) параллельны
 б) Графики функций 1) и 3) параллельны
 в) Графики функций 2) и 4) пересекаются
 г) График функции 4) параллелен оси x

7. Какой из предложенных формул задается прямая пропорциональность, график которой проходит через точку $A(-2; 4)$?

Задается формулой : а) $y = -2x$ б) $y = -0,5x$ в) $y = 2x$ г) $y = -3x - 2$

8. В отношении каких формул истинно высказывание : “ Функция является прямой пропорциональностью “ ?

- а) $y = -3x$ б) $y = 0,5x$ в) $y = \frac{4}{x} + 4$ г) $y = \frac{x}{50}$ д) $y = x^2$ е) $y = x + 1$

9. Установить соответствие графикам на рисунках

- а) Степенной функции с четным показателем
- б) Степенной функции с нечетным показателем
- в) Линейной функции
- г) Прямой пропорциональности

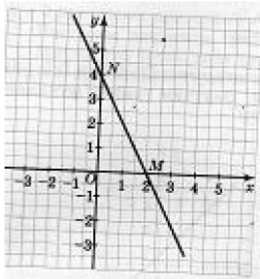


рис.1

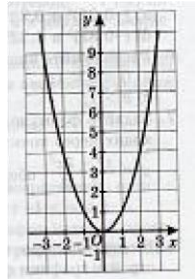


рис.2

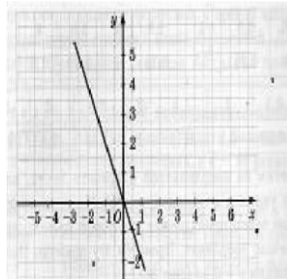


рис.3

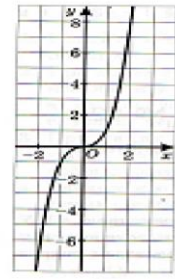
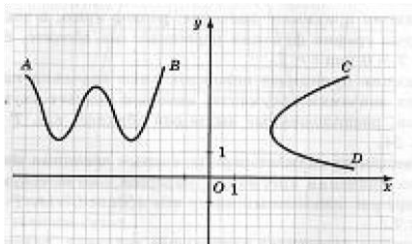
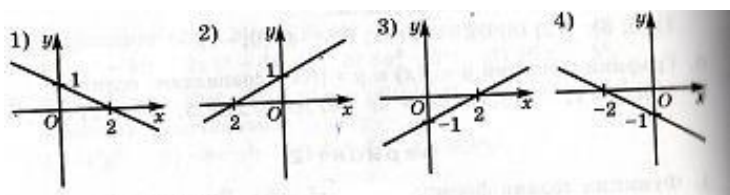


рис.4

10. Какая из кривых служит графиком функции?



11. На каком рисунке изображен график функции $y = -0,5x + 1$



12. Сколько точек необходимо для построения графика линейной функции?

13. Какие из точек принадлежат графику функции вида $y = 5x$

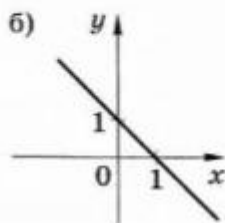
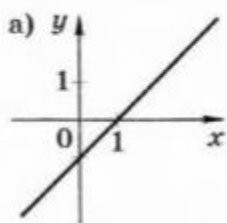
- 1) A(0;0)
- 2) B(5;1)
- 3) C(6;-1)
- 4) D(-500;100)

14. Какое число не входит в область определения функции $y = \frac{x-3}{x+5}$?

15. Запишите уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -1,5x + 4$ и проходит через точку $C(7; -2,5)$

16. Для каждой функции, заданной формулой, укажите ее график.

1) $y = -x + 1$ 2) $y = x - 1$



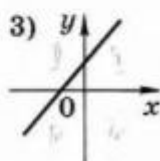
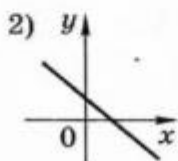
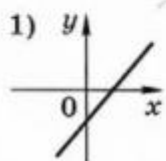
17.

На рисунке изображены графики функций вида

$$y = kx + b.$$

Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .

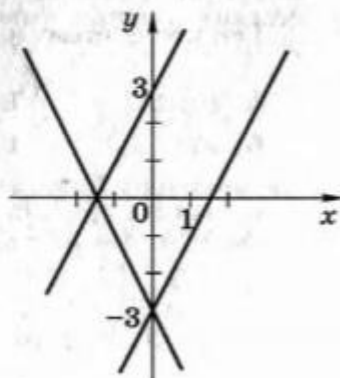
- а) $k > 0, b > 0$ б) $k > 0, b < 0$ в) $k < 0, b > 0$



18.

Какая из следующих прямых отсутствует на рисунке?

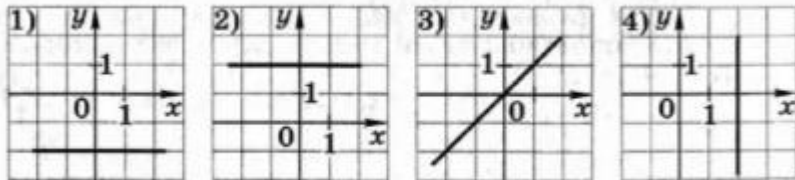
- А. $y = 2x + 3$
- Б. $y = 2x - 3$
- В. $y = -2x + 3$
- Г. $y = -2x - 3$



19.

Каждую прямую, построенную на координатной плоскости, соотнесите с ее уравнением.

а) $y = x$ б) $x = 2$ в) $y = 2$ г) $y = -2$



20. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = -1,7x - 51$ с осями координат.

21. Задайте формулой прямую пропорциональность, если ее график проходит через точку $M(3; -2)$

22. При каком значении аргумента значение функции, заданной формулой $y = -\frac{6}{x-1}$, равно 2?

23. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x, & \text{если } -2 \leq x \leq 0 \\ 2x, & \text{если } 0 < x \leq 3 \end{cases}$$

Укажите область определения и область значений функции.