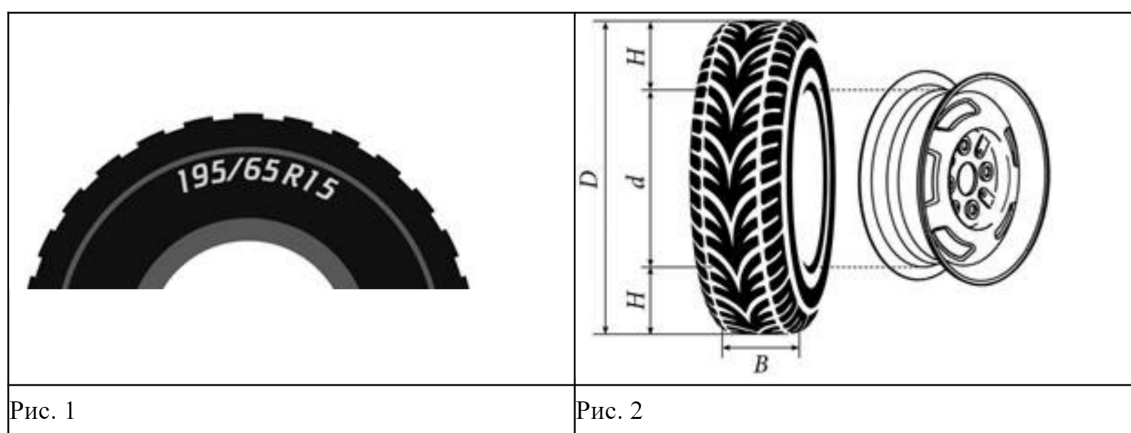


Часть 1

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите ее без пробелов и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5



Автомобильное колесо представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине. Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). В приведенном примере ширина шины равна 195 мм, а высота боковины равна 65% от 195, то есть 126,75 мм.

Буква обозначает тип конструкции шины. Буква *R* означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За буквой указан диаметр диска колеса  $d$  в дюймах. На рисунке шина рассчитана на диск диаметром 15 дюймов. В одном дюйме 25,4 мм.

Таким образом, зная маркировку шины, можно найти общий диаметр колеса  $D$ .

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 195/50 R14.

- 1 Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)			
	17	18	19	20
245	245/70	—	—	—
255	255/70	255/65	—	—
265	265/65	265/60; 265/65	—	—
275	275/65	275/60	275/55	275/50
285	—	285/60	285/55	285/50

Шины какой наибольшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 17 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 195/50 R14 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 165/50 R14?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3 Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/70 R14?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/70 R14? Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

6

Найдите значение выражения  $\frac{1}{\frac{1}{21} + \frac{1}{28}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

Какое из следующих чисел заключено между числами  $\frac{19}{8}$  и  $\frac{17}{7}$ ?

1) 2,3

3) 2,5

2) 2,4

4) 2,6

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Найдите значение выражения  $\sqrt{25a^2 + 10ab + b^2}$  при  $a = \frac{4}{9}$  и  $b = 3\frac{7}{9}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

9

Решите уравнение  $x^2 + 18 = 9x$

Если уравнение имеет более одного корня в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_.

10

В магазине канцтоваров продаётся 170 ручек: 47 красных, 33 зелёных, 14 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или чёрной.

Ответ: \_\_\_\_\_.



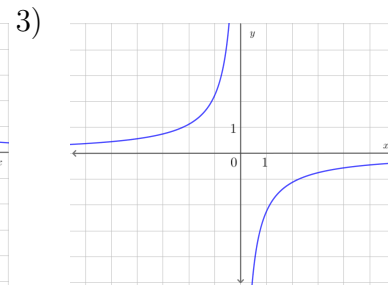
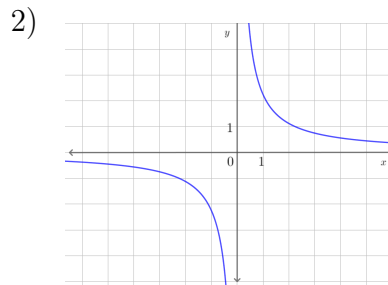
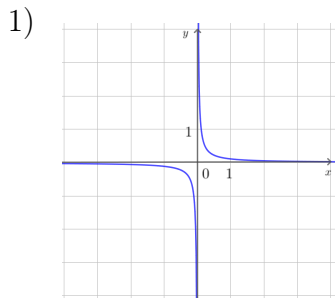
11 Установите соответствие между функциями и их графиками  
**ФУНКЦИИ**

A)  $y = \frac{1}{9x}$

Б)  $y = \frac{9}{x}$

В)  $y = -\frac{9}{x}$

**ГРАФИКИ**



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

12 Площадь четырехугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$ , где  $d_1$  и  $d_2$  – длины диагоналей четырехугольника,  $\alpha$  – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали  $d_2$ , если  $d_1 = 11$ ,  $\sin \alpha = \frac{7}{12}$ , а  $S = 57,75$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

13 Укажите неравенство, которое **не имеет** решений.

1)  $x^2 + 9x - 79 < 0$

3)  $x^2 + 9x + 79 < 0$

2)  $x^2 + 9x + 79 > 0$

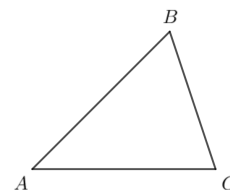
4)  $x^2 + 9x - 79 > 0$

Ответ: \_\_\_\_\_.

14 Камень бросают в глубокое ущелье. При этом в первую секунду он пролетает 12 метров, а в каждую следующую секунду на 10 метров больше, чем в предыдущую, до тех пор, пока не достигнет дна ущелья. Сколько метров пролетит камень за первые четыре секунды?

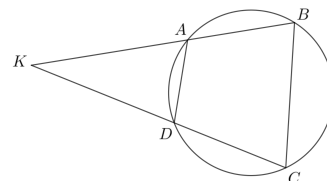
Ответ: \_\_\_\_\_.

15 В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $45^\circ$ , угол  $B$  равен  $60^\circ$ ,  $BC=4\sqrt{6}$ . Найдите  $AC$ .



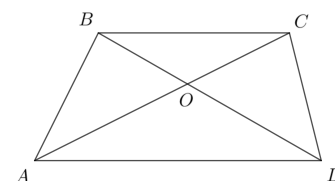
Ответ: \_\_\_\_\_.

16 Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK=14$ ,  $DK=10$ ,  $BC=21$ . Найдите  $AD$ .



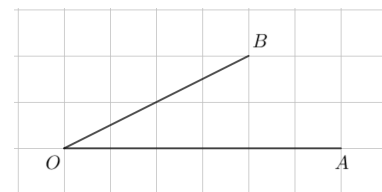
Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Диагонали  $AC$  и  $BD$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $BC$  и  $AD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $BC=5$ ,  $AD=7$ ,  $AC=36$ . Найдите  $AO$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

18 Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображенного на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_.

19 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Один из углов треугольника всегда не превышает  $60$  градусов.
  - 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
  - 3) Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны.
- В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x^2 + 2y^2 = 45 \\ 9x^2 + 6y^2 = 45x \end{cases}$$

21 Имеются два сосуда, содержащие 24 кг и 26 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 39% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 40% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

22 Постройте график функции  $y = \frac{(0,25x^2 + 0,5x) \cdot |x|}{x + 2}$ .  
Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

23 Прямая, параллельная основаниям трапеции  $ABCD$ , пересекает её боковые стороны  $AB$  и  $CD$  в точках  $E$  и  $F$  соответственно. Найдите длину отрезка  $EF$ , если  $AD = 42$ ,  $BC = 14$ ,  $CF : DF = 4 : 3$ .

24 Сторона  $BC$  параллелограмма  $ABCD$  вдвое больше стороны  $AB$ . Точка  $K$  – середина стороны  $BC$ . Докажите, что  $AK$  – биссектриса угла  $BAD$ .

25 Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите площадь параллелограмма, если  $BC=19$ , а расстояние от точки  $K$  до стороны  $AB$  равно 7.

## Ответы

1	275	9	3	17	21
2	15	10	0,5	18	0,5
3	550,6	11	123	19	12
4	92	12	18	20	(3;3); (3;-3)
5	16,7	13	3	21	15,6
6	12	14	108	22	$m = -1$
7	2	15	12	23	30
8	6	16	15	25	266

