

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1).

Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рис. 2). Второе число — отношение высоты боковины H к ширине шины B в процентах.

Последующая буква указывает конструкцию шины. Например, буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр d внутреннего отверстия в шине. Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них шины с маркировкой 185/60 R15. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Рис. 1

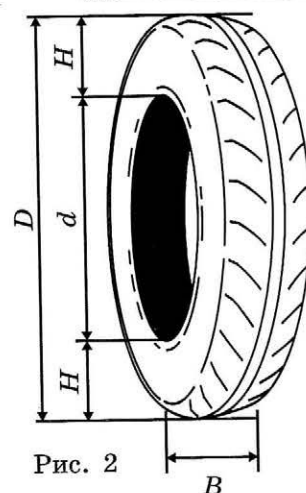


Рис. 2

Диаметр диска (дюймы)	14	15	16	17
Ширина шины (мм)				
175	175/70	175/65	Не разр.	Не разр.
185	185/70	185/60	185/55	Не разр.
195	195/65	195/60	195/50, 195/55	195/45
205	205/60	205/55	205/50	205/45
215	Не разр.	Не разр.	215/45	215/40

1 Какой наименьшей ширины шины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

2 На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 175/65 R15 больше, чем радиус колеса с маркировкой 205/55 R15?

Ответ: _____.

3 Найдите диаметр D колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.

4 На сколько миллиметров увеличится диаметр D колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 205/45 R17?

Ответ: _____.

5 На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить шины, установленные на заводе, шинами с маркировкой 205/45 R17? Округлите результат до десятых.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $15 \cdot \left(\frac{3}{20} + \frac{7}{30} \right)$.

Ответ: _____.

7 Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[6; 7]$?

1) $\sqrt{6}$

2) $\sqrt{7}$

3) $\sqrt{38}$

4) $\sqrt{50}$

Ответ: ☐

8 Найдите значение выражения $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$.

Ответ: _____.

9 Найдите корень уравнения $\frac{6}{x+8} = -\frac{3}{4}$.

Ответ: _____.

10 В фирме такси в данный момент свободно 50 машин: 15 чёрных, 23 жёлтых и 12 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет зелёное такси.

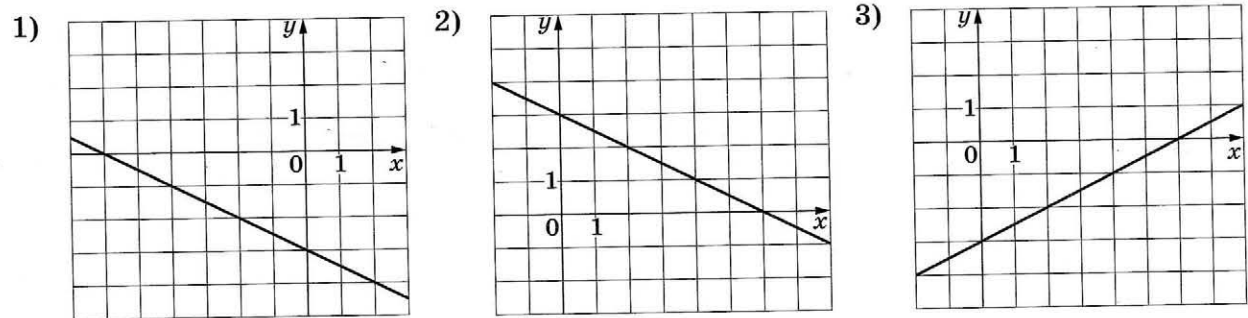
Ответ: _____.

11 Установите соответствие между формулами, которыми заданы функции, и графиками этих функций.

ФОРМУЛЫ

- A) $y = 0,5x - 3$
- Б) $y = -0,5x - 3$
- В) $y = -0,5x + 3$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

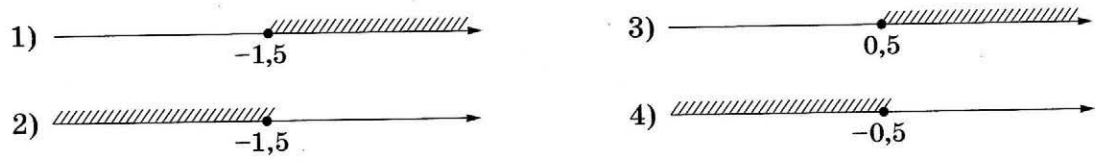
Ответ:

А	Б	В

12 Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2} bcsin\alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin\alpha$, если $b = 10$, $c = 5$ и $S = 20$.

Ответ: _____.

13 Укажите множество решений неравенства $4x - 5 \geq 2x - 4$.



Ответ: ☐

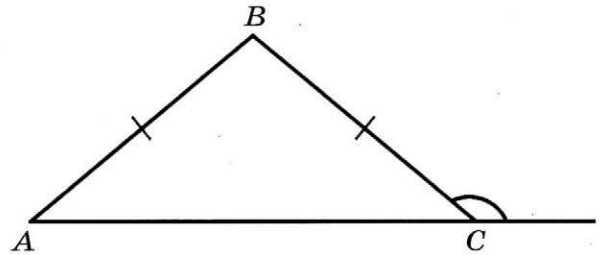
14 Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 5 минут. В какой по счёту день продолжительность процедуры достигнет 1 часа?

Ответ: _____.

15

В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC угол ABC равен 98° . Найдите внешний угол при вершине C . Ответ дайте в градусах.

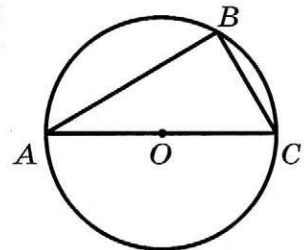
Ответ: _____.



16

Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 33^\circ$. Ответ дайте в градусах.

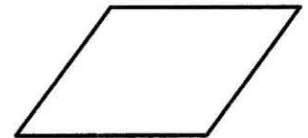
Ответ: _____.



17

Периметр ромба равен 56, а один из углов равен 30° . Найдите площадь ромба.

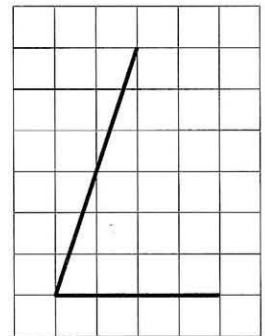
Ответ: _____.



18

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.

Ответ: _____.



19

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.
- 2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
- 3) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.



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 неравенство $(x-5)^2 < \sqrt{7}(x-5)$.

21 Первая труба пропускает на 15 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 100 литров она заполняет на 6 минут дольше, чем вторая труба?

22 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 - 2x + 3, & \text{если } x \geq -2, \\ -x + 1, & \text{если } x < -2, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23 В равнобедренной трапеции $ABCD$ с большим основанием AD биссектриса угла A пересекается с биссектрисой угла C в точке F , а также пересекает сторону CD в точке K . Известно, что угол AFC равен 150° . Найдите FK , если $CF = 12\sqrt{3}$.

24 Известно, что около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AB и CD четырёхугольника пересекаются в точке M . Докажите, что треугольники MBC и MDA подобны.

25 На стороне BC остроугольного треугольника ABC ($AB \neq AC$) как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M , $AD = 90$, $MD = 69$, H — точка пересечения высот треугольника ABC . Найдите AH .



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.