

## Вариант 8 ОГЭ математика

Автомобильное колесо, как правило, представляет собой 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). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

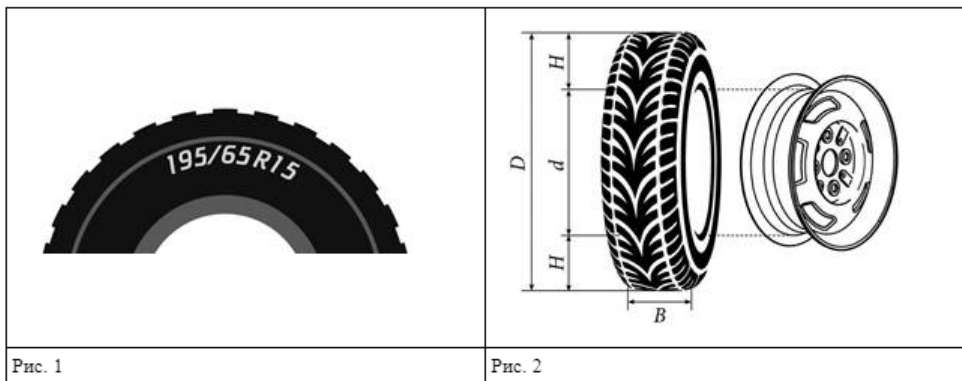


Рис. 1

Рис. 2

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере 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  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

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

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 215/60 R16.

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

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	16	17	18
205	205/60	205/55	—
215	215/60	215/55	—
225	225/55	225/50	225/45
235	—	235/50	235/45

1. Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 18 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.
2. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 205/55 R17 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 235/50 R17?
3. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.
4. На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 225/50 R17?

5. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 235/50 R17? Результат округлите до десятых.

6. Найдите значение выражения  $\frac{6,9+4,1}{0,2}$ .

7. На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $x$ .



Какое из следующих чисел наименьшее?

- 1)  $a + x$     2)  $\frac{x}{2}$     3)  $-a$     4)  $a - x$

8. Найдите значение выражения  $(a + \frac{1}{a} + 2) \cdot \frac{1}{a+1}$  при  $a = -5$ .

9. Уравнение  $x^2 + px + q = 0$  имеет корни  $-6$ ;  $4$ . Найдите  $q$ .

10. В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?

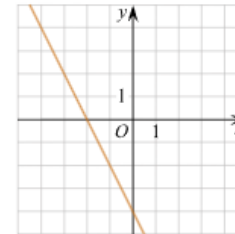
11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

Функции

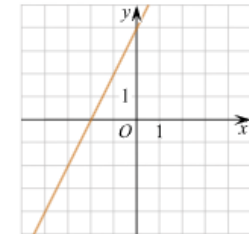
- А)  $y = -2x + 4$     Б)  $y = 2x - 4$     В)  $y = 2x + 4$

Графики

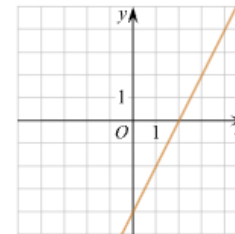
1)



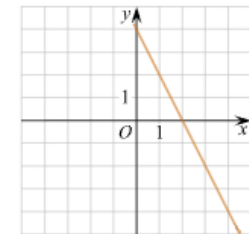
2)



3)



4)



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: АБВ.

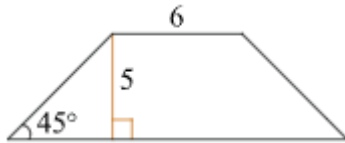
12. Из закона всемирного тяготения  $F = G \frac{mM}{r^2}$  выразите массу  $m$  и найдите ее величину (в килограммах), если  $F = 13,4 \text{ Н}$ ,  $r = 5 \text{ м}$ ,  $M = 5 \cdot 10^9 \text{ кг}$  и гравитационная постоянная  $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}$ .

13. Укажите неравенство, решением которого является любое число.

- 1)  $x^2 - 15 < 0$     2)  $x^2 + 15 > 0$   
3)  $x^2 + 15 < 0$     4)  $x^2 - 15 > 0$

14. Давление воздуха под колоколом равно 625 мм ртутного столба. Каждую минуту насос откачивает из-под колокола 20% находящегося там воздуха. Определите давление (в мм рт. ст.) через 5 минут после начала работы насоса.

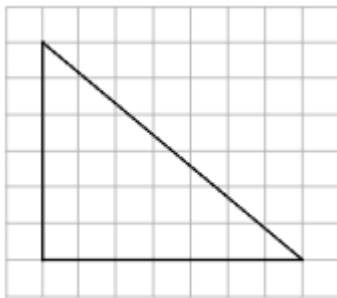
15. В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании. Найдите большее основание.



16. Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен 8. Найдите высоту этого треугольника.

17. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 15 и 25.

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображен прямоугольный треугольник. Найдите длину его большего катета.



19. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Площадь многоугольника, описанного около окружности, равна произведению его периметра на радиус вписанной окружности.
- 2) Если диагонали ромба равны 3 и 4, то его площадь равна 6.
- 3) Площадь трапеции меньше произведения суммы оснований на высоту.
- 4) Площадь прямоугольного треугольника меньше произведения его катетов.

20. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 3x^2 - 2x = y, \\ 3x - 2 = y. \end{cases}$$

21. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 165 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 18 часов после отплытия из него.

22. Постройте график функции  $y = \frac{|x|-4}{x^2-4|x|}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не будет иметь с построенным графиком ни одной общей точки.

23. Найдите площадь выпуклого четырехугольника с диагоналями 8 и 5, если отрезки, соединяющие середины его противоположных сторон, равны.

24. Докажите, что биссектрисы углов при основании равнобедренного треугольника равны.

25. В трапеции проведен отрезок, параллельный основаниям и делящий ее на две трапеции одинаковой площади. Найдите длину этого отрезка, если основания трапеции равны  $24\sqrt{2}$  см и  $7\sqrt{2}$  см.