

ВАРИАНТ 205

**Инструкция по выполнению работы**

Региональная проверочная работа №2 состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развернутым ответом.

На выполнение региональной проверочной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий работы ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если в ответе получена обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной дроби.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении заданий все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом, и линейкой.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 был записан под правильным номером.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

**Ответами к заданиям 1-19 являются цифра, 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 её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.**

**Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5.**

Автомобильное колесо, как правило, 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). Первое число (число 195 в приведенном примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рисунке 2.)

Второе число (число 65 в приведенном примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B}$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R обозначает, что шина радиальная, то есть нитки 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 определенной модели и устанавливает на них колеса с шинами маркировки 205/60 R16.

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



Рис. 1

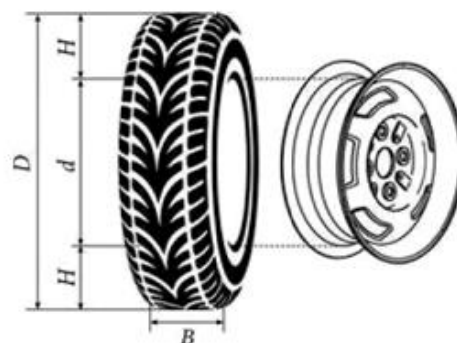
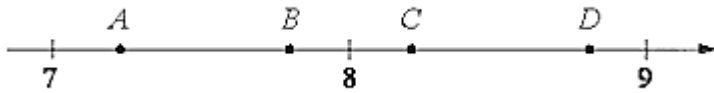


Рис. 2

Ширина шины (мм)	Диаметры диска (дюймы)			
	15	16	17	18
195	195/65	195/60	195/55	-
205	205/60	205/55; 205/60	205/50	205/45
215	215/60	215/55	215/50	215/40; 215/45
225	-	225/50	225/50; 225/45	225/40

1. Шины какой наименьшей 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 195/55 R17 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 225/45 R17?  
Ответ: \_\_\_\_\_.
3. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.  
Ответ: \_\_\_\_\_.
4. На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 225/40 R18?  
Ответ: \_\_\_\_\_.
5. На сколько процентов уменьшится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 225/40 R18? Результат округлите до десятых.  
Ответ: \_\_\_\_\_.
6. Найдите значение выражения  $\frac{1}{5} - \frac{41}{50}$ . Ответ запишите в виде десятичной дроби.  
Ответ: \_\_\_\_\_.
7. На координатной прямой даны точки  $A, B, C, D$ . Одна из них соответствует числу  $\sqrt{68}$ . Какая это точка? В ответе укажите номер этой точки.



- 1) точка  $A$     2) точка  $B$     3) точка  $C$     4) точка  $D$

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Найдите значение выражения  $\frac{a^{-9} \cdot a^6}{a^{-5}}$  при  $a = 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

9. Найдите корни уравнения  $x^2 + 5x + 4 = 0$ .  
Если корней несколько, то в ответ запишите меньший из них.

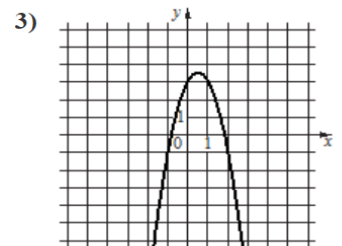
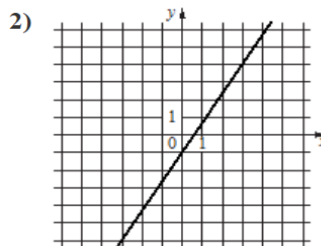
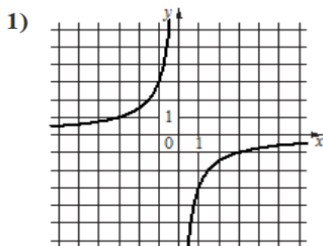
Ответ: \_\_\_\_\_.

10. В фирме такси в данный момент свободно несколько машин: 13 черных, 8 желтых и 7 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет зеленое такси.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

А)  $y = -2x^2 + 2x + 3$

Б)  $y = -\frac{3}{x}$

В)  $y = \frac{5}{3}x - 1$

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трех цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

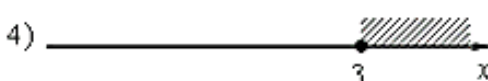
Ответ:

А	Б	В

12. В формуле центростремительного ускорения:  $a = \omega^2 R$ ,  $R$  - радиус (м),  $\omega$  - угловая скорость ( $c^{-1}$ ). Вычислите радиус (м), если центростремительное ускорение  $243 \text{ м/с}^2$ , а угловая скорость  $9 \text{ с}^{-1}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

13. На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 - 4x + 3 \geq 0$ . В ответе укажите номер правильного варианта.

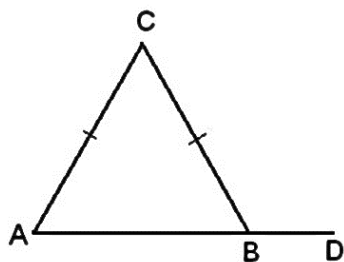


Ответ: \_\_\_\_\_ .

14. Камень бросают в глубокое ущелье. При этом в первую секунду он пролетает 9 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 пять секунд?

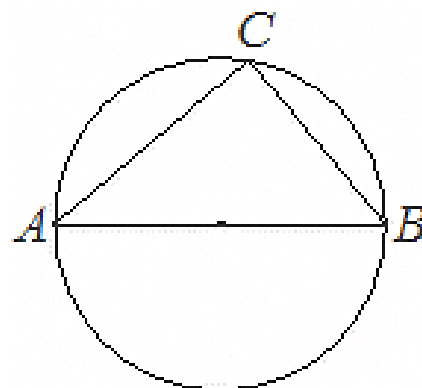
Ответ: \_\_\_\_\_ .

15. В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ . Внешний угол при вершине  $B$  равен  $122^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.



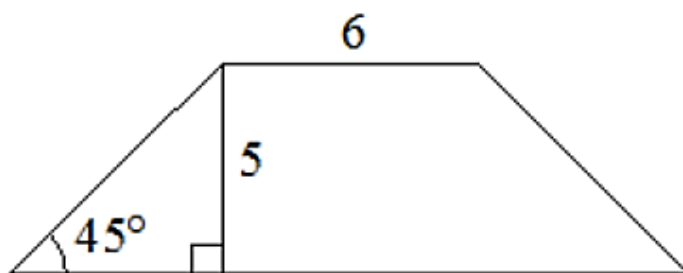
Ответ: \_\_\_\_\_ .

16. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Найдите угол  $ABC$ , если угол  $BAC$  равен  $48^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



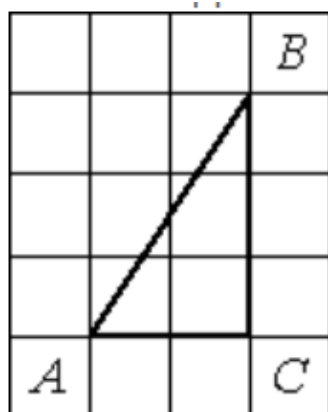
Ответ: \_\_\_\_\_ .

17. Найдите площадь **равнобедренной** трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_ .

18. Найдите тангенс угла  $BAC$  треугольника  $ABC$ , изображённого на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_ .

19. Какое из следующих утверждений **верно**?

- 1) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
- 2) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.
- 3) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

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

**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 уравнение  $x^4 = (x - 6)^2$
21. Моторная лодка прошла против течения реки 288 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 3 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.
22. Постройте график функции  $y = \begin{cases} -x^2 - 4x + 1, & \text{при } x \geq -3 \\ -x - 2, & \text{при } x < -3 \end{cases}$   
Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком две общие точки.
23. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с прямым углом  $C$  известны катеты  $AC=40$  и  $BC=9$ . Найдите медиану  $CK$  этого треугольника.
24. В параллелограмме  $KLMN$  точка  $A$  — середина стороны  $LM$ . Известно, что  $KA = NA$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.
25. Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 32. Окружность радиуса 20 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$  в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

