

## Вариант №53

### Часть №1

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5



Рис. 1:

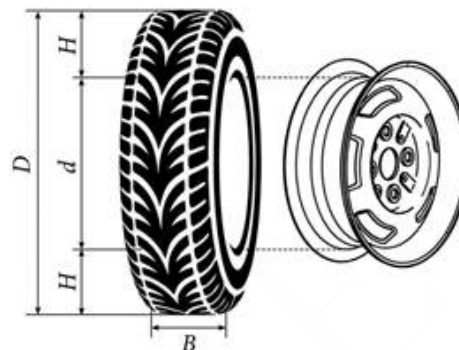


Рис. 2:

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, 195/65R15 (рис. 1). Первое число означает ширину шины в миллиметрах (размер  $B$  на рис. 2). Второе число - высота боковины шины  $H$  в процентах от ширины шины. Например, шина с маркировкой 195/65R15 имеет ширину  $B = 195$  мм и высоту боковины  $H = 195 \cdot 0,65 = 126,75$ (мм).

Буква R означает, что шина имеет радиальную конструкцию, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. Такие шины применяются на всех легковых автомобилях.

За буквой R следует диаметр диска  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  можно найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами 245/45R18.

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

Ширина шин (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	18	19	20
245	245/45	245/40	—
265	265/45 ; 265/40	265/30	265/35 ; 265/30
275	275/40	275/35 ; 275/30	275/30

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 20 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Сколько миллиметров составляет высота боковины шины, имеющей маркировку 265/50R17?

Ответ: \_\_\_\_\_

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

Ответ: \_\_\_\_\_

4. На сколько миллиметров уменьшится радиус колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами 265/35R20?

Ответ: \_\_\_\_\_

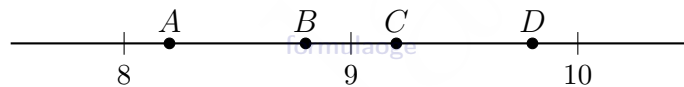
5. На сколько процентов уменьшится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами 265/45R18? Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите значение выражения  $\frac{8,7}{2,9}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

7. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D. Одна из них соответствует  $\sqrt{96}$ .



Какая это точка?    1) Точка A    2) Точка B    3) Точка C    4) Точка D

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Найдите значение выражения  $\frac{11^{-3} \cdot 11^{12}}{11^8}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Решите уравнение  $3(x + 3) - 2(x - 3) = 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

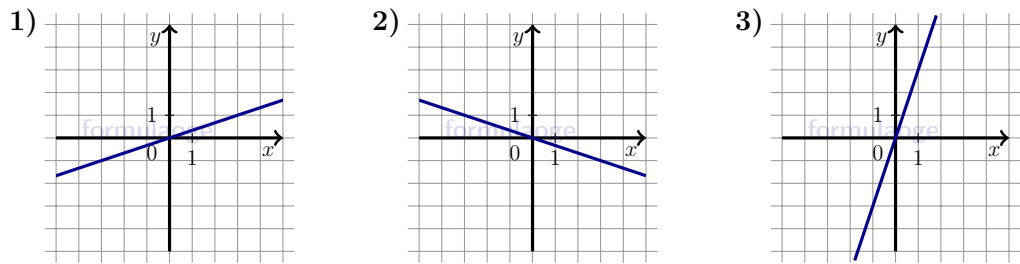
10. В магазине канцтоваров продаётся 170 ручек: 47 красных, 33 зелёных, 14 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или чёрной.

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ    А)  $y = 3x$     Б)  $y = \frac{1}{3}x$     В)  $y = -\frac{1}{3}x$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Центробежное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м/с}^2$ ) вычисляется по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$ - угловая скорость (в  $\text{м/с}^{-1}$ ),  $R$ - радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус  $R$ , если угловая скорость равна  $4 \text{ с}^{-1}$ , а центробежное ускорение равно  $96 \text{ м/с}^2$ . Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Укажите решение неравенства  $x - x^2 \geq 0$ .

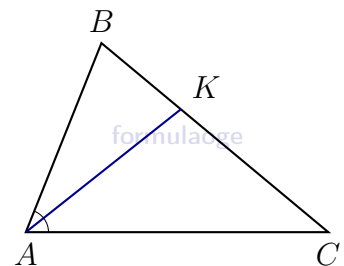


Ответ: \_\_\_\_\_

14. Водитель автомобиля начал торможение. За секунду после начала торможения автомобиль проехал 20 м, а за каждую следующую секунду он проезжал на 4 м меньше, чем за предыдущую. Сколько метров автомобиль прошёл до полной остановки?

Ответ: \_\_\_\_\_

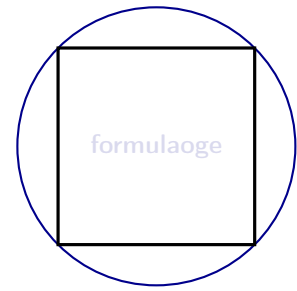
15. В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AK$ . Найдите градусную меру угла  $B$ , если  $\angle C = 21^\circ$  и  $AK = CK$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

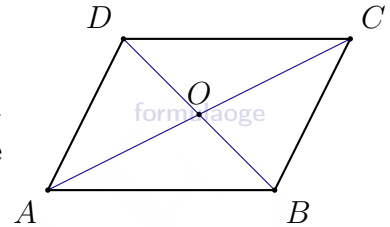
16. Сторона квадрата равна  $38\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

Ответ: \_\_\_\_\_



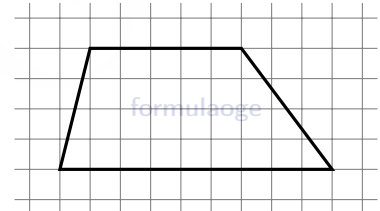
17. Диагонали  $AC$  и  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $AC = 20$ ,  $BD = 26$ ,  $AB = 8$ . Найдите  $DO$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



18. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите её площадь.

Ответ: \_\_\_\_\_



19. Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?

- 1) Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую.
- 2) Все равносторонние треугольники подобны.
- 3) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна  $90$  градусам.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть №2

20. Решите уравнение  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .
21. Моторная лодка прошла против течения реки 208 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 5 часов меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.
22. Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 4)(x + 1)}{-1 - x}$ .
- Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.
23. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 13, а одна из диагоналей ромба равна 52. Найдите углы ромба.
24. Через точку  $O$  пересечения диагоналей параллелограмма  $ABCD$  проведена прямая, пересекающая стороны  $BC$  и  $AD$  в точках  $K$  и  $M$  соответственно. Докажите, что отрезки  $BK$  и  $DM$  равны.
25. Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите площадь параллелограмма, если  $BC = 11$ , а расстояние от точки  $K$  до стороны  $AB$  равно 3.

## Вариант № 53 (ответы)

### Часть №1

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОТВЕТЫ	265	132,5	677,7	7,9	2,7	3	4	11	-12	0,5

№	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ОТВЕТЫ	312	6	2	60	117	38	13	28	23

### Часть №2

№	20	21	22	23	24	25
ОТВЕТЫ	-7;-2;2	21	-4;4;5	60°; 120°; 60°; 120°	—	66