Тренировочная работа № 89

На выполнение работы отводится 3 часа 55 минут. Работа состоит из 25 заданий. В заданиях 7 и 13 запишите номер правильного ответа. В остальных заданиях 1–19 запишите число или последовательность цифр согласно условию. Дробные числовые ответы записывайте десятичными дробями. В заданиях 20–25 приведите полное решение. Разрешается пользоваться линейкой и справочными материалами. Калькулятор не используется.

Фамилия и имя: _____

Часть 1

Прочитайте текст и выполните задания 1–5.

Колесо состоит из диска и шины. Например, в маркировке $195/65\ R15$ (рис. 1) первое число задаёт ширину шины B в миллиметрах, второе — высоту боковины H в процентах от ширины. Буква R означает радиальную конструкцию, а следующее за ней число — диаметр диска d в дюймах. Один дюйм равен $25{,}4$ мм. Общий диаметр колеса D складывается из диаметра диска и двух высот боковины. На автомобили данной модели завод устанавливает шины $205/65\ R14$. На рисунке показаны используемые размеры.



Рис. 1

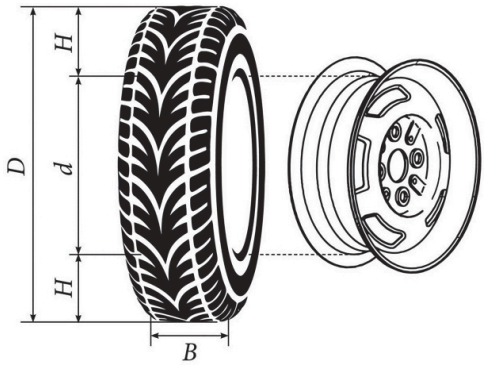


Рис. 2

1 В таблице указаны разрешённые изготовителем размеры шин. Прочерк означает, что данный размер не разрешён.

Ширина шины, мм	Диск 14 дюймов	Диск 15 дюймов	Диск 16 дюймов
205	205/65	205/60	205/55
215	—	215/55	215/50
225	—	—	225/50

Какую наибольшую ширину может иметь шина для диска диаметром 15 дюймов? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

2 Определите высоту боковины шины $175/60\ R15$. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

3 Найдите полный диаметр колеса с шиной, установленной на заводе. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

4 На сколько миллиметров радиус колеса с шиной $215/55\ R15$ меньше радиуса колеса с шиной $205/60\ R15$?

Ответ: _____.

5 В таблице приведены параметры заводской и новой шин.

Шина	Ширина, мм	Высота боковины, % от ширины	Диаметр диска, дюймы
Заводская	205	65	14
Новая	205	60	15

На сколько процентов увеличится путь автомобиля за один оборот колеса при замене заводских шин новыми? Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $\left(\frac{10}{8}-\frac{13}{5}\right)\cdot 2$.

Ответ: _____.

7 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D. Какая из них соответствует числу $\sqrt{277}$? Укажите номер ответа.

1) A 2) B 3) C 4) D.



Ответ: _____.

8 Найдите значение выражения $\frac{x^2-y^2}{x-y}$ при $x=12$, $y=2$.

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $\frac{22}{x-10}=2$.

Ответ: _____.

10 В коробке 33 красных, 2 синих и 5 белых шаров. Случайным образом выбирают один шар. Найдите вероятность того, что он окажется синим.

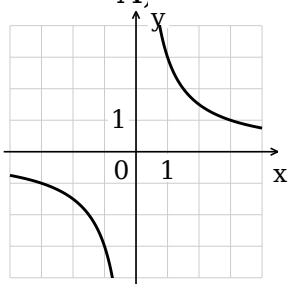
Ответ: _____.

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

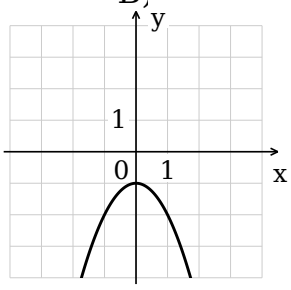
1) $y = \dfrac{3}{x}$ 2) $y = -x^2 - 1$ 3) $y = x - 1$.

В ответе запишите последовательность цифр, соответствующую графикам А, Б, В.

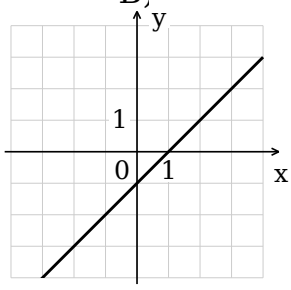
А)



Б)



В)



Ответ: _____.

12 Сопротивление двух параллельно соединённых проводников вычисляется по формуле $R = \dfrac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$. Найдите R_2, если $R_1 = 18$ Ом и $R = 10{,}8$ Ом.

Ответ: _____.

13 Решите неравенство $(x + 4)(x - 7) \leq 0$. Укажите номер правильного ответа.

1) $[-4; 7]$ 2) $(-\infty; -4) \cup (7; +\infty)$

3) $(-4; 7)$ 4) $(-\infty; -4] \cup [7; +\infty)$

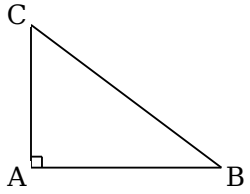
Ответ: _____.

14 В геометрической прогрессии $b_1 = 5$, $q = 2$. Найдите b_4.

Ответ: _____.

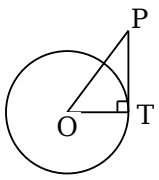
15 В треугольнике ABC угол A прямой, $AB = 16$, $AC = 12$. Найдите BC.

Ответ: _____.



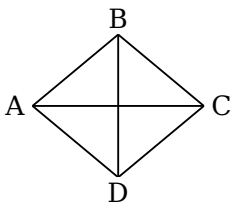
16 Прямая PT касается окружности с центром O в точке T. Найдите PT, если $OT = 6$, $OP = 10$.

Ответ: _____.

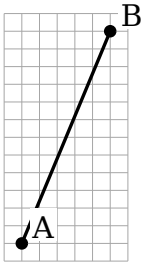


17 Диагонали AC и BD ромба $ABCD$ равны 12 и 10. Найдите площадь ромба.

Ответ: _____.



18 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён отрезок AB. Найдите его длину.



Ответ: _____.

19 Какие из следующих утверждений верны?

1) Средняя линия треугольника равна половине параллельной ей стороны.

2) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого, то треугольники равны.

3) Все углы равностороннего треугольника равны $60°$.

В ответ запишите номера верных утверждений без пробелов и других символов.

Ответ: _____.

Часть 2

Для заданий 20–25 запишите полное решение на отдельных листах. Необходимые вычисления и геометрические построения обоснуйте.

20 Решите уравнение $x^4 - 97x^2 + 1296 = 0$.

21 Два велосипедиста проехали один и тот же путь длиной 120 км. Скорость первого на 2 км/ч меньше скорости второго, поэтому первый затратил на путь на 3 ч больше. Найдите скорость первого велосипедиста.

22 Постройте график функции $y = \dfrac{(x-3)(x^2-4x+3)}{x-3}$. Определите все значения m, при которых прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

23 Высота, проведённая из вершины прямого угла прямоугольного треугольника, делит гипотенузу на отрезки 8 и 72. Найдите периметр треугольника.

24 Диагонали выпуклого четырёхугольника $ABCD$ перпендикулярны. Точки K, L, M, N — середины сторон AB, BC, CD, DA соответственно. Докажите, что четырёхугольник $KLMN$ — прямоугольник.

25 На стороне BC остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M. Известно, что $AD = 10$, $MD = 6$. Точка H — точка пересечения высот треугольника. Найдите AH.

Проверьте, что все ответы перенесены в лист записи ответов.