Тренировочная работа № 94

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.

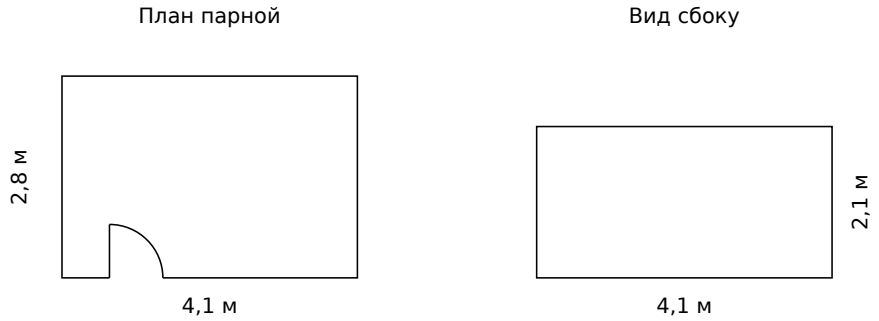
Фамилия и имя: _____

Часть 1

Прочитайте текст и выполните задания 1–5.

В загородном доме оборудуют парную длиной $4{,}1$ м, шириной $2{,}8$ м и высотой $2{,}1$ м. В таблице приведены характеристики печей. Печь подходит, если объём парной принадлежит указанному диапазону, включая его границы. Установка дровяной печи включена в её цену. Подключение электрической печи стоит 6150 руб., доставка любой печи — 1250 руб.

№	Тип печи	Объём парной, м^3	Цена, руб.
1	дровяная	8–18	27500
2	дровяная	12–26	34600
3	электрическая	14–32	28400



1 Установите соответствие между минимальными объёмами парной и номерами печей. Запишите три цифры в порядке А, Б, В.

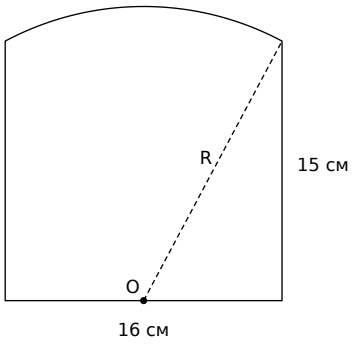
А	Б	В
14 м^3	12 м^3	8 м^3

Ответ: _____.

2 Найдите объём парной. Ответ дайте в кубических метрах.

Ответ: _____.

3 Верх дверцы печи выполнен в виде дуги окружности. Её центр O находится посередине нижней стороны дверцы. Ширина дверцы равна 16 см; точки соединения дуги с вертикальными сторонами находятся на высоте 15 см от нижней стороны. Найдите радиус этой окружности в сантиметрах.



Ответ: _____.

4 На печь № 2 предоставили скидку 20%. Сколько рублей составляет цена самой печи после скидки, без доставки?

Ответ: _____.

5 Какова наименьшая сумма, которую нужно заплатить за подходящую для этой парной печь с учётом установки или подключения и доставки? Ответ дайте в рублях.

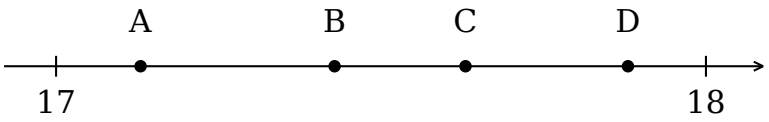
Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $(-10)^2 - 12^2$.

Ответ: _____.

7 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D. Какая из них соответствует числу $\frac{122}{7}$? Укажите номер ответа.

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



Ответ: _____.

8 Найдите значение выражения $(\sqrt{3} + \sqrt{10})^2 - 2\sqrt{30}$.

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $x^2 + 2x - 80 = 0$. Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите меньший из них.

Ответ: _____.

10 В партии из 500 электрических ламп 19 неисправны. Найдите вероятность того, что случайно выбранная лампа окажется исправной.

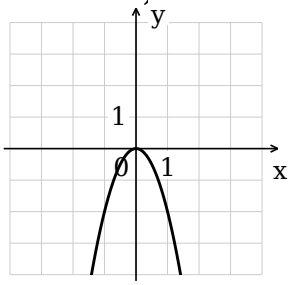
Ответ: _____.

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

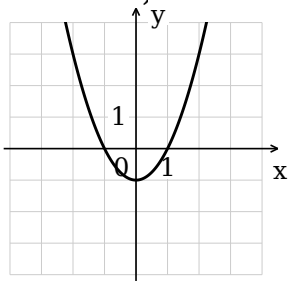
1) $y = x^2 - 1$ 2) $y = -x^2 + 2$ 3) $y = -2x^2$.

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

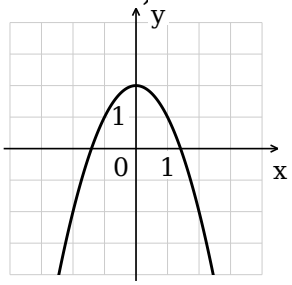
А)



Б)



В)



Ответ: _____.

12 Кинетическая энергия тела вычисляется по формуле $E = \dfrac{mv^2}{2}$, где m — масса в килограммах, v — скорость в метрах в секунду, E — энергия в джоулях. Найдите массу тела, если $v = 8$ м/с и $E = 384$ Дж.

Ответ: _____.

13 Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x > -6, \\ 3x \le 0. \end{cases}$ Укажите номер правильного ответа.

1) $(-3; 0]$ 2) $[-3; 0)$

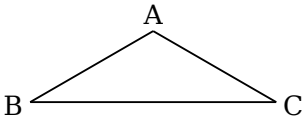
3) $[-3; 0]$ 4) $(-3; 0)$

Ответ: _____.

14 В первом ряду зрительного зала 30 мест. Число мест в каждом следующем ряду увеличивается на 3. Сколько мест в 15-м ряду?

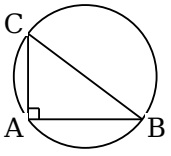
Ответ: _____.

15 В равнобедренном треугольнике ABC стороны AB и AC равны, угол A равен $120°$. Найдите угол B. Ответ дайте в градусах.



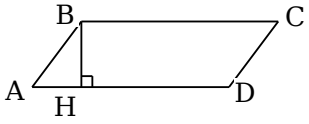
Ответ: _____.

16 Катеты прямоугольного треугольника равны 9 и 12. Найдите радиус описанной около него окружности.



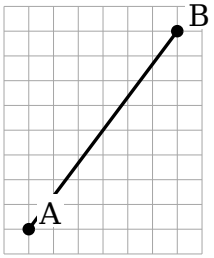
Ответ: _____.

17 В параллелограмме $ABCD$ сторона $AD = 24$, высота BH, проведённая к этой стороне, равна 8. Найдите площадь параллелограмма.



Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

19 Какие из следующих утверждений верны?

1) Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведённому в точку касания.

2) У любой трапеции углы при каждом основании равны.

3) Диагонали любого ромба равны.

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 $x^4 - 50x^2 + 49 = 0$.

21 Два велосипедиста проехали один и тот же путь длиной 270 км. Скорость первого на 3 км/ч меньше скорости второго, поэтому первый затратил на путь на 3 ч больше. Найдите скорость первого велосипедиста.

22 Постройте график функции $y = \begin{cases} (x-4)^2 + 0, & x \geq 1, \\ x, & x < 1. \end{cases}$ Определите все значения m, при которых прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23 Высота, проведённая из вершины прямого угла прямоугольного треугольника, делит гипотенузу на отрезки 9 и 36. Найдите периметр треугольника.

24 В остроугольном треугольнике ABC высоты пересекаются в точке H. Докажите, что $\angle BHC = 180^\circ - \angle BAC$.

25 На стороне BC остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M. Известно, что $AD = 11$, $MD = 7$. Точка H — точка пересечения высот треугольника. Найдите AH.

Проверьте, что все ответы перенесены в лист записи ответов.