Тренировочная работа № 102

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.

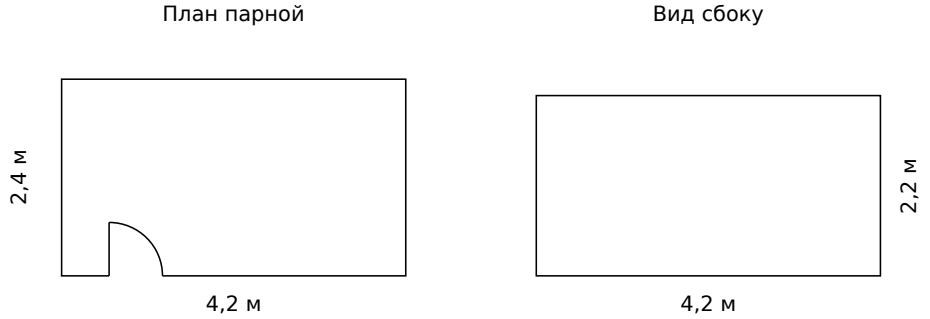
Фамилия и имя: _____

Часть 1

Прочитайте текст и выполните задания 1–5.

В загородном доме оборудуют парную длиной $4{,}2$ м, шириной $2{,}4$ м и высотой $2{,}2$ 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 6300 руб., доставка любой печи — 1300 руб.

№	Тип печи	Объём парной, м^3	Цена, руб.
1	дровяная	8–18	28000
2	дровяная	12–26	35200
3	электрическая	14–32	28800



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

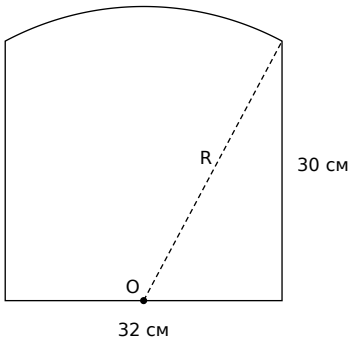
А	Б	В
8 м^3	12 м^3	14 м^3

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 32 см; точки соединения дуги с вертикальными сторонами находятся на высоте 30 см от нижней стороны. Найдите радиус этой окружности в сантиметрах.



Ответ: _____.

4 На печь № 2 предоставили скидку 10%. Сколько рублей составляет цена самой печи после скидки, без доставки?

Ответ: _____.

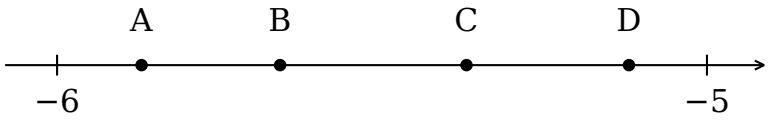
5 Какова наименьшая сумма, которую нужно заплатить за подходящую для этой парной печь с учётом установки или подключения и доставки? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $(2+2):0{,}4$.

Ответ: _____.

7 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D. Какая из них соответствует числу $-\sqrt{32}$? Укажите номер ответа.
1) A 2) B 3) C 4) D.



Ответ: _____.

8 Найдите значение выражения $\dfrac{(4^3)^2}{4^5}$.

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $5x-12=-79{,}5$.

Ответ: _____.

10 Из натуральных чисел от 1 до 50 включительно случайно выбирают одно число. Найдите вероятность того, что оно делится на 7.

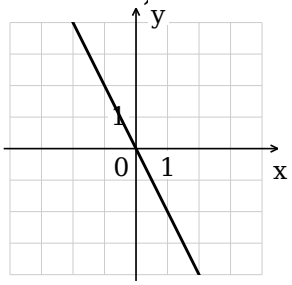
Ответ: _____.

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

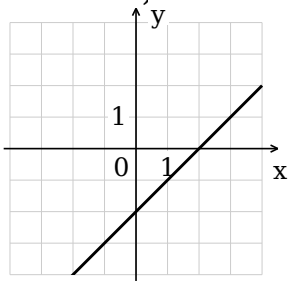
1) $y = -2x$ 2) $y = x - 2$ 3) $y = -x + 1$.

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

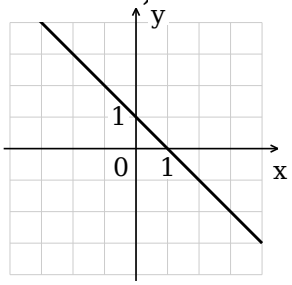
А)



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 $v = 11$ м/с и $E = 242$ Дж.

Ответ: _____.

13 Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x > -16, \\ 3x \le -6. \end{cases}$ Укажите номер правильного ответа.

1) $(-8; -2)$ 2) $(-8; -2]$

3) $[-8; -2]$ 4) $[-8; -2)$

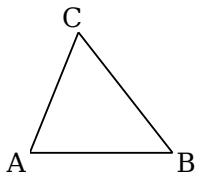
Ответ: _____.

14 В арифметической прогрессии $a_1 = 24$, $d = -2$. Найдите a_{15}.

Ответ: _____.

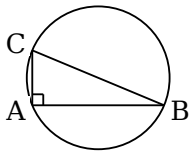
15 В треугольнике ABC угол A равен $68°$, а угол B равен $52°$. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



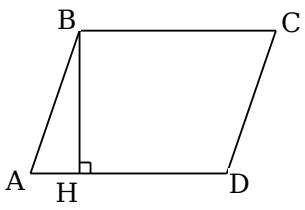
16 Катеты прямоугольного треугольника равны 15 и 36. Найдите радиус описанной около него окружности.

Ответ: _____.

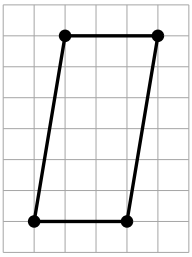


17 В параллелограмме $ABCD$ сторона $AD = 11$, высота BH, проведённая к этой стороне, равна 8. Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____.



18 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

19 Какие из следующих утверждений верны?
1) Диагонали любого ромба равны.
2) В прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла 30°, равен половине гипотенузы.
3) Диагонали любого прямоугольника перпендикулярны.
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 $x^3 + 5x^2 - 81x - 405 = 0$.

21 Из двух посёлков одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость первого 10 км/ч, второго 17 км/ч. Первый сделал до встречи остановку на 15 мин. Расстояние между посёлками $132{,}5$ км. Какое расстояние до встречи проехал второй велосипедист?

22 Постройте график функции $y = x^2 + 3x + 3 - 4|x+1|$. Определите все значения m, при которых прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

23 Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N. Найдите BN, если $MN = 6$, $AC = 12$, $NC = 24$.

24 Диагонали трапеции $ABCD$, в которой $AD \parallel BC$, пересекаются в точке O. Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны.

25 В равнобедренном треугольнике ABC известно, что $AB = AC = 35$, $BC = 42$. Окружность с диаметром BC пересекает стороны AB и AC соответственно в точках K и L, отличных от B и C. Найдите KL.

Проверьте, что все ответы перенесены в лист записи ответов.