Тренировочная работа № 22

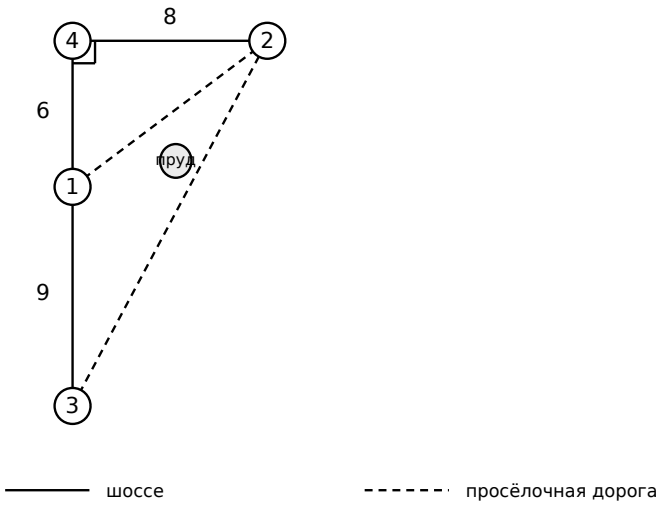
На выполнение работы отводится 3 часа 55 минут. Работа состоит из 25 заданий. В заданиях 7 и 13 запишите номер правильного ответа. В остальных заданиях 1–19 запишите число или последовательность цифр согласно условию. Дробные числовые ответы записывайте десятичными дробями. В заданиях 20–25 приведите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

Фамилия и имя: _____

Часть 1

Прочитайте текст и выполните задания 1–5.

Из села Берёзовка в село Озёрное можно проехать по прямой просёлочной дороге. Другой путь идёт по шоссе через Сосновку до Лугового, где нужно повернуть направо под прямым углом в сторону Озёрного. Из Сосновки в Озёрное также ведёт прямая просёлочная дорога мимо пруда. На схеме шоссе показано сплошными линиями, просёлочные дороги — пунктиром. Длины участков шоссе указаны в километрах. Автомобиль движется по шоссе со скоростью 80 км/ч, по просёлочной дороге — 40 км/ч. Расход бензина составляет $7{,}5$ л на 100 км по шоссе и 10 л на 100 км по просёлочной дороге. Цена бензина — 59 руб. за литр.



1 Укажите номера объектов из таблицы. Запишите цифры в порядке перечисления объектов без разделителей.

Населённый пункт	Луговое	Сосновка	Озёрное
Номер на плане			

Ответ: _____.

2 Найдите длину пути из Берёзовки в Озёрное по шоссе через Сосновку и Луговое. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

3 Найдите длину прямой просёлочной дороги из Берёзовки в Озёрное. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

4 Сколько минут займёт путь из Берёзовки в Озёрное, если сначала ехать по шоссе до Сосновки, а затем по просёлочной дороге мимо пруда?

Ответ: _____.

5 Водитель выбирает один из трёх описанных путей из Берёзовки в Озёрное. Найдите наименьшую стоимость бензина, необходимого для этой поездки. Ответ дайте в рублях.

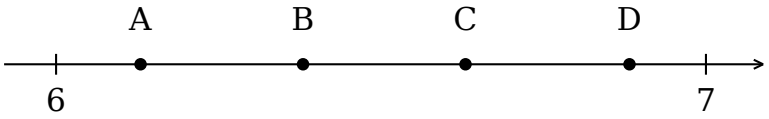
Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $(-4)^2 - 2^2$.

Ответ: _____.

7 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D. Какая из них соответствует числу $\frac{117}{17}$? Укажите номер ответа.

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



Ответ: _____.

8 Найдите значение выражения $(\sqrt{15} + \sqrt{14})^2 - 2\sqrt{210}$.

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $x^2 - 13x + 30 = 0$. Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите меньший из них.

Ответ: _____.

10 В партии из 1000 электрических ламп 7 неисправны. Найдите вероятность того, что случайно выбранная лампа окажется исправной.

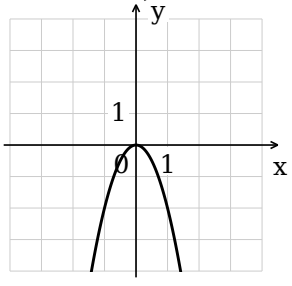
Ответ: _____.

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

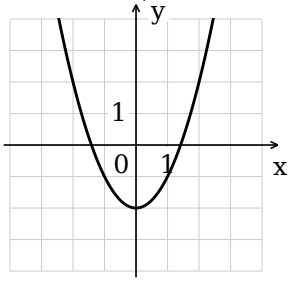
1) $y = x^2 - 2$ 2) $y = -x^2 - 2$ 3) $y = -2x^2$.

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

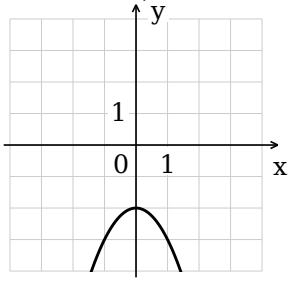
А)



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 $v = 7$ м/с и $E = 220{,}5$ Дж.

Ответ: _____.

13 Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x > -4, \\ 3x \le 24. \end{cases}$ Укажите номер правильного ответа.

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

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

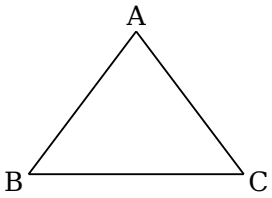
Ответ: _____.

14 В первом ряду зрительного зала 12 мест. Число мест в каждом следующем ряду увеличивается на 3. Сколько мест в 19-м ряду?

Ответ: _____.

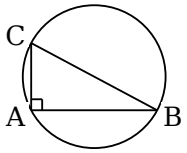
15 В равнобедренном треугольнике ABC стороны AB и AC равны, угол A равен 74°. Найдите угол B. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



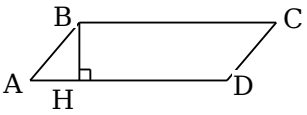
16 Катеты прямоугольного треугольника равны 24 и 45. Найдите радиус описанной около него окружности.

Ответ: _____.

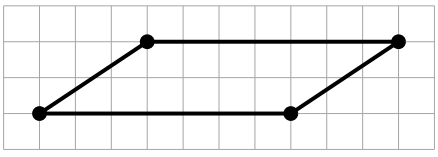


17 В параллелограмме $ABCD$ сторона $AD = 17$, высота BH, проведённая к этой стороне, равна 5. Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____.



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



Ответ: _____.

19 Какие из следующих утверждений верны?
1) Каждая медиана треугольника является его высотой.
2) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.
3) Любой четырёхугольник с равными диагоналями является прямоугольником.
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 $x^3 + 4x^2 - 25x - 100 = 0$.

21 Из двух посёлков одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость первого 12 км/ч, второго 18 км/ч. Первый сделал до встречи остановку на 45 мин. Расстояние между посёлками 51 км. Какое расстояние до встречи проехал второй велосипедист?

22 Постройте график функции $y = \begin{cases} (x-1)^2 - 3, & x \geq -2, \\ x, & x < -2. \end{cases}$ Определите все значения m, при которых прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23 Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N. Найдите BN, если $MN = 5$, $AC = 20$, $NC = 8$.

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

25 В равнобедренном треугольнике ABC известно, что $AB = AC = 17$, $BC = 16$. 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.