

## Тренировочная работа № 3

## Часть № 1

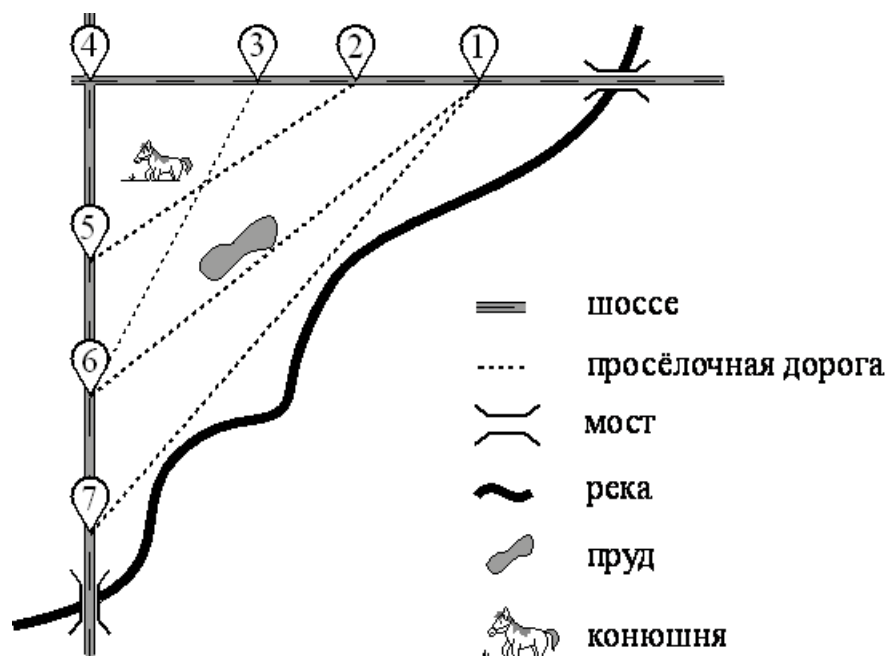
Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания.

На рисунке изображён план сельской местности.

Таня на летних каникулах приезжает в гости к бабушке в деревню Антоновка (на плане обозначена цифрой 1). В конце каникул бабушка на машине собирается отвезти Таню на автобусную станцию, которая находится в деревне Богданово. Из Антоновки в Богданово можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь — по шоссе до деревни Ватюнино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Богданово. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Горюново, где можно свернуть на шоссе до Богданово. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до деревни Доломино, от Доломино до Горюново по просёлочной дороге мимо конюшни и от Горюново до Богданово по шоссе. Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Егорка, по просёлочной дороге мимо конюшни от Егорки до Жилино и по шоссе от Жилино до Богданово.

Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Таня с бабушкой едут со скоростью 50 км/ч, а по просёлочным дорогам — со скоростью 30 км/ч. Расстояние от Антоновки до Доломино равно 12 км, от Доломино до Егорки — 4 км, от Егорки до Ватюнино — 12 км, от Горюново до Ватюнино — 15 км, от Ватюнино до Жилино — 9 км, а от Жилино до Богданово — 12 км.

1

Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены деревни. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Деревни	Егорка	Ватюнино	Доломино	Жилино
Цифры				

Ответ: \_\_\_\_\_

2

Найдите расстояние от Доломино до Ватюнино по шоссе. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

3

Найдите расстояние от Доломино до Горюново по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

4

Сколько минут затратят на дорогу Таня с дедушкой из Антоновки в Богданово, если поедут через Доломино и Горюново мимо конюшни?

Ответ: \_\_\_\_\_

5

На шоссе машина дедушки расходует 5,8 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богданово через Ватюнино и путь напрямик ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на просёлочных дорогах?

Ответ: \_\_\_\_\_

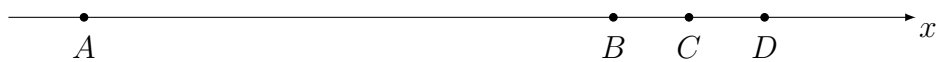
6

Найдите значение выражения  $\frac{1}{10} + \frac{29}{20}$

Ответ: \_\_\_\_\_

7

На координатной прямой точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  соответствуют числам 0,098;  $-0,02$ ; 0,09 и 0,11.



Какой точке соответствует число 0,09?

- 1)  $A$ ;                      2)  $B$ ;                      3)  $C$ ;                      4)  $D$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8

Найдите значение выражения  $a^8 \cdot a^{17} : a^{20}$  при  $a = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

9

Решите уравнение  $10x^2 = 80x$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

10

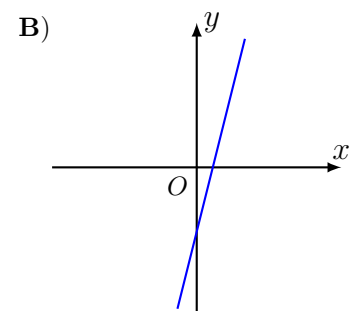
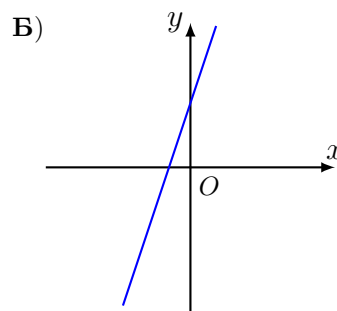
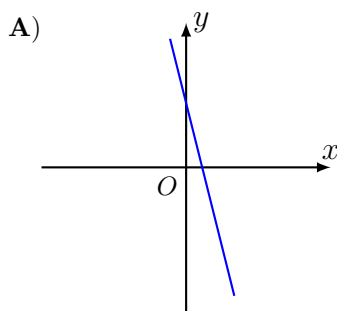
В лыжных гонках участвуют 7 спортсменов из России, 1 спортсмен из Швеции и 2 спортсмена из Норвегии. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из Швеции.

Ответ: \_\_\_\_\_

11

На рисунках изображены графики функций вида  $y = kx + b$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $k$  и  $b$ .

### ГРАФИКИ



### КОЭФФИЦИЕНТЫ

1)  $k < 0, b > 0$ ;

2)  $k > 0, b > 0$ ;

3)  $k > 0, b < 0$ .

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

В ответе укажите последовательность трёх цифр.

Ответ: \_\_\_\_\_

12

Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$ , где  $d_1$  и  $d_2$  — длины диагоналей четырёхугольника,  $\alpha$  — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали  $d_1$ , если  $d_2 = 15$ ,  $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ , а  $S = 36$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

13

Укажите решение системы неравенств  $\begin{cases} x + 3,4 \leq 0, \\ x + 5 \geq 1. \end{cases}$

1)  $(-\infty; -4]$ ;

3)  $[-4; -3,4]$ ;

2)  $[-3,4; +\infty)$ ;

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

Ответ: \_\_\_\_\_

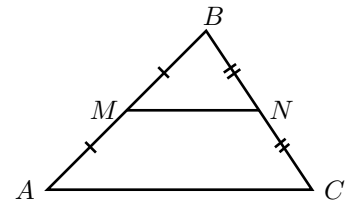
14

В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается вдвое каждые 7 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 160 мг. Найдите массу изотопа через 28 минут. Ответ дайте в миллиграммах.

Ответ: \_\_\_\_\_

15

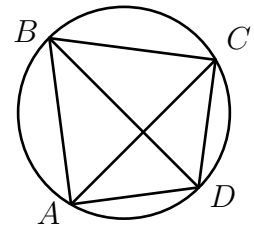
Точки  $M$  и  $N$  являются серединами сторон  $AB$  и  $BC$  треугольника  $ABC$ , сторона  $AB$  равна 66, сторона  $BC$  равна 37, сторона  $AC$  равна 74. Найдите  $MN$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

16

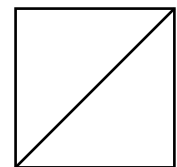
Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $51^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $42^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

17

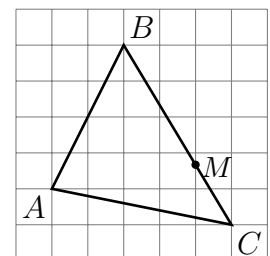
Сторона квадрата равна  $11\sqrt{2}$ . Найдите диагональ этого квадрата.



Ответ: \_\_\_\_\_

18

На клетчатой бумаге изображён треугольник  $ABC$ . Во сколько раз отрезок  $BM$  длиннее отрезка  $CM$ ?



Ответ: \_\_\_\_\_

19

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все квадраты имеют равные площади.
- 2) Основания равнобедренной трапеции равны.
- 3) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть № 2

При выполнении заданий 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20

Решите уравнение  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

21

Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 4 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 11 км/ч меньше скорости второго.

22

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 + 2x + 3, & \text{если } x \geq -1; \\ -x + 1, & \text{если } x < -1. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

23

Высота  $AH$  ромба  $ABCD$  делит сторону  $CD$  на отрезки  $DH = 21$  и  $CH = 8$ . Найдите высоту ромба.

24

Основания  $BC$  и  $AD$  трапеции  $ABCD$  равны соответственно 4 и 64,  $BD = 16$ . Докажите, что треугольники  $CBD$  и  $BDA$  подобны.

25

Середина  $M$  стороны  $AD$  выпуклого четырехугольника  $ABCD$  равноудалена от всех его вершин. Найдите  $AD$ , если  $BC = 12$ , а углы  $B$  и  $C$  четырёхугольника равны соответственно  $115^\circ$  и  $95^\circ$ .