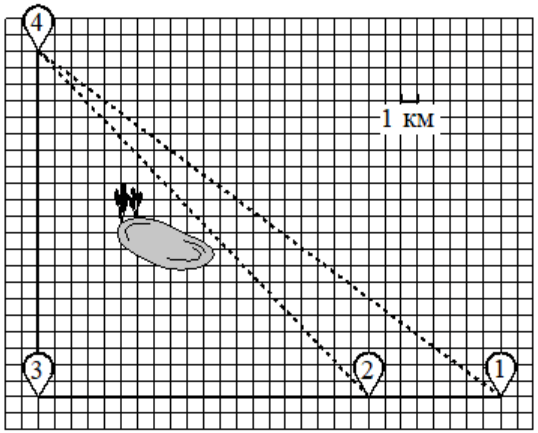
Тренировочная работа № 3. Вариант 2

Прочитайте внимательно текст и выполните задания.

Ваня летом отдыхает у дедушки в деревне Дивная. В пятницу они собираются съездить на велосипедах в село Ольгино в библиотеку. Из деревни Дивная в село Ольгино можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Калиновка до села Ровное, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Ольгино. Есть и третий маршрут: в деревне Калиновка можно свернуть на прямую тропинку в село Ольгино, которая идёт мимо пруда. Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Ваня с дедушкой едут со скоростью 15 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке — со скоростью 10 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 1 км.

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

Насел. пункты	д. Калиновка	с. Ровное	с. Ольгино
Цифры			

2 Сколько километров проедут Ваня с дедушкой от деревни Калиновка до села Ольгино, если они поедут по шоссе через село Ровное?

3 Найдите расстояние от деревни Калиновка до села Ольгино по прямой. Ответ дайте в километрах.

4 Сколько минут затратят на дорогу из деревни Дивная в село Ольгино Ваня с дедушкой, если они поедут сначала по шоссе, а затем свернут в Калиновке на прямую тропинку, которая проходит мимо пруда?

5 В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в селе Ольгино, деревне Дивная, селе Ровное и деревне Калиновка.

Наименование продукта	с. Ольгино	д. Дивная	с. Ровное	д. Калиновка
Молоко (1 л)	35	32	38	36
Хлеб (1 батон)	25	22	19	20
Сыр «Российский» (1 кг)	240	280	260	300
Говядина (1 кг)	370	420	380	350
Картофель (1 кг)	17	18	19	22

Ваня с дедушкой хотят купить 1 батон хлеба, 2 кг говядины и 3 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

6 Найдите значение выражения $3{,}3 - 1{,}9$.

7 Одно из чисел $\sqrt{29}$, $\sqrt{33}$, $\sqrt{39}$, $\sqrt{44}$ отмечено на прямой точкой A. Какое это число?



1) $\sqrt{29}$; 2) $\sqrt{33}$; 3) $\sqrt{39}$; 4) $\sqrt{44}$.

8 Найдите значение выражения $\dfrac{a^{11} \cdot a^9}{a^{18}}$ при $a = 7$.

9 Найдите корень уравнения $x + 3 = -9x$.

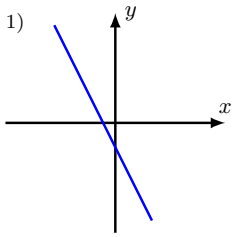
10 Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,02. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

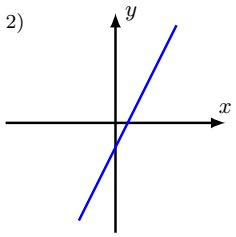
11 На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

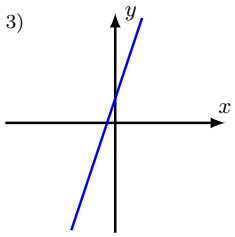
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $k > 0, b < 0$; **Б**) $k > 0, b > 0$; **В**) $k < 0, b < 0$.

ГРАФИКИ

1) 

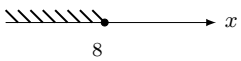
2) 

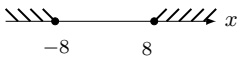
3) 

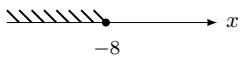
А	Б	В

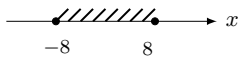
12 Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $\alpha = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в c^{-1}), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите радиус R (в метрах), если угловая скорость равна 5 с$^{-1}$, а центростремительное ускорение равно 35 м/с^2. Ответ дайте в метрах.

13 Укажите решение неравенства $x^2 \leqslant 64$.

1) 

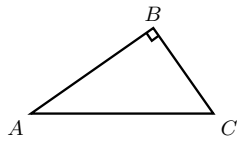
2) 

3) 

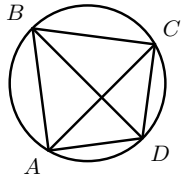
4) 

14 В амфитеатре 11 рядов. В первом ряду 17 мест, а в каждом следующем на 3 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

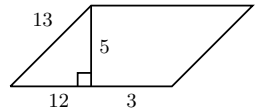
15 Катеты прямоугольного треугольника равны 10 и 24. Найдите гипотенузу этого треугольника.



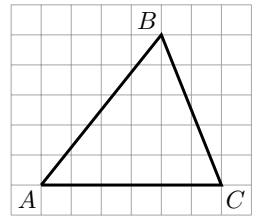
16 Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 77°, угол CAD равен 43°. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.



17 Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



18 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.



19 Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?

1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

2) Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.

3) Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

В ответ запишите номера истинных высказываний без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Часть 2

20 Найдите значение выражения $41a - b + 45$, если $\dfrac{a - 6b + 5}{6a - b + 5} = 7$.

21 Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 20 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 210 км, скорость первого велосипедиста равна 20 км/ч, скорость второго — 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

22 Постройте график функции

$$y = x^2 - 9x - 2|x - 4| + 20.$$

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

23 Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 13, а одна из диагоналей ромба равна 52. Найдите углы ромба.

24 В треугольнике ABC с тупым углом BAC проведены высоты BB_1 и CC_1. Докажите, что треугольники AB_1C_1 и ABC подобны.

25 Середина M стороны AD выпуклого четырехугольника $ABCD$ равноудалена от всех его вершин. Найдите AD, если $BC = 3$, а углы B и C четырёхугольника равны соответственно $94°$ и $131°$.