

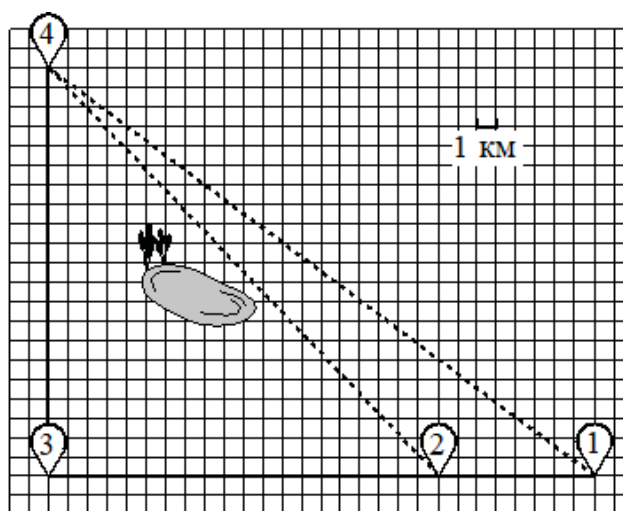
## Вариант №48

### Часть №1

*Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5*

Ваня летом отдыхает у бабушки 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.

Шоссе и грунтовые дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Ваня с бабушкой 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 деревни.

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

Ответ: \_\_\_\_\_

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

Ответ: \_\_\_\_\_

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

Ответ: \_\_\_\_\_

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?

Ответ: \_\_\_\_\_

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

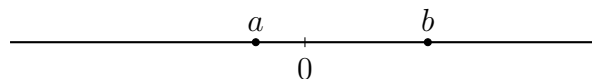
Ваня с дедушкой хотят купить 3 л молока, 0,5 кг сыра «Российский» и 2 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите значение выражения  $\frac{1}{2} + \frac{31}{20}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

7. На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ .



Какое из следующих неравенств верно?

- 1)  $a + b < 0$       2)  $b - a < 0$       3)  $ab < 0$       4)  $ab^2 > 0$

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Найдите значение выражения  $\frac{a^{12} \cdot a^6}{a^{14}}$  при  $a = 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Найдите корень уравнения  $7x^2 = 42x$ .

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_

10. В фирме такси в данный момент свободно 30 машин: 6 чёрных, 3 жёлтых и 21 зелёная. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

КОЭФФИЦИЕНТЫ

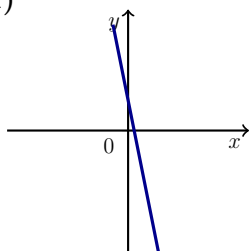
А)  $k > 0, b > 0$

Б)  $k < 0, b > 0$

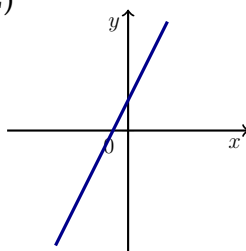
В)  $k > 0, b < 0$

ГРАФИКИ

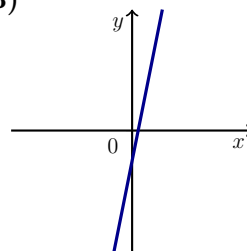
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

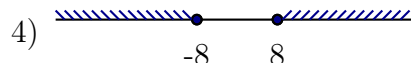
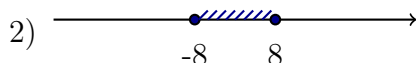
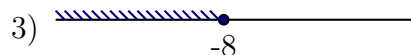
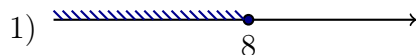
А	Б	В

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Сила Архимеда, выталкивающая на поверхность погружённое в воду тело, вычисляется по формуле  $F = \rho g V$ , где  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$  - плотность воды,  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$  — ускорение свободного падения, а  $V$  — объём тела в кубических метрах. Сила  $F$  измеряется в ньютонах. Найдите силу Архимеда, действующую на погружённое в воду тело объёмом 0,06 куб. м. Ответ дайте в ньютонах.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

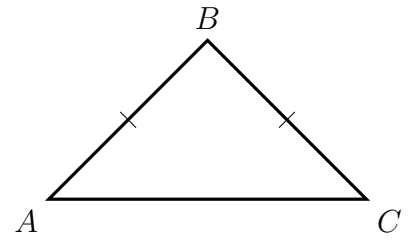


Ответ: \_\_\_\_\_

14. В амфитеатре 13 рядов. В первом ряду 17 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

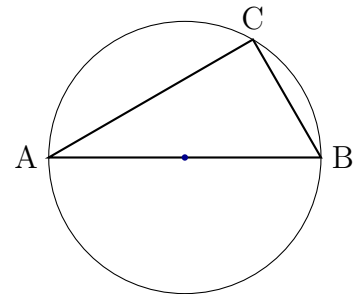
Ответ: \_\_\_\_\_

15. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AB = BC$ ,  $\angle ABC = 146^\circ$ . Найдите  $\angle BCA$ .



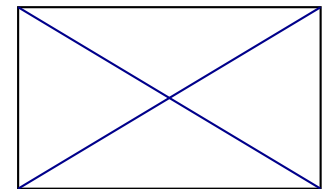
Ответ: \_\_\_\_\_

16. Центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на стороне  $AB$ . Радиус окружности равен 25. Найдите  $AC$ , если  $BC = 48$ .



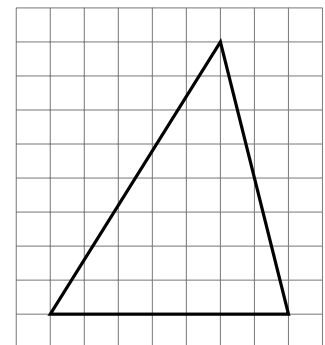
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Диагональ прямоугольника образует угол  $74^\circ$  с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника.



Ответ: \_\_\_\_\_

18. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: \_\_\_\_\_

19. Какое из следующих утверждений является истинным высказыванием?

- 1) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.
- 2) В параллелограмме есть два равных угла.
- 3) Боковые стороны любой трапеции равны.

В ответ запишите номер истинного высказывания.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть №2

20. Решите уравнение  $(x - 2)^4 + 3(x - 2)^2 - 10 = 0$ .
21. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 112 км. На следующий день он отправился обратно в А, увеличив скорость на 9 км/ч. По пути он сделал остановку на 4 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А
22. Постройте график функции  $y = -2 - \frac{x + 4}{x^2 + 4x}$ .
- Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  не имеет с графиком общих точек.
23. Отрезки  $AB$  и  $DC$  лежат на параллельных прямых, а отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB = 12$ ,  $DC = 48$ ,  $AC = 35$ .
24. Известно, что около четырёхугольника  $ABCD$  можно описать окружность и что продолжения сторон  $AB$  и  $CD$  четырёхугольника пересекаются в точке  $M$ . Докажите, что треугольники  $MBC$  и  $MDA$  подобны.
25. В треугольнике  $ABC$  биссектриса  $BE$  и медиана  $AD$  перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 12. Найдите стороны треугольника  $ABC$ .

## Часть №1

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОТВЕТЫ	413	41	35	206	259	2,05	3	81	0	0,1

№	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ОТВЕТЫ	213	588	2	377	17	14	32	28	2

## Часть №2

№	20	21	22	23	24	25
ОТВЕТЫ	$2 - \sqrt{2}; 2 + \sqrt{2}$	21	-2;-1,75	28	—	$7\sqrt{13}; 14\sqrt{13}; 21\sqrt{5}$