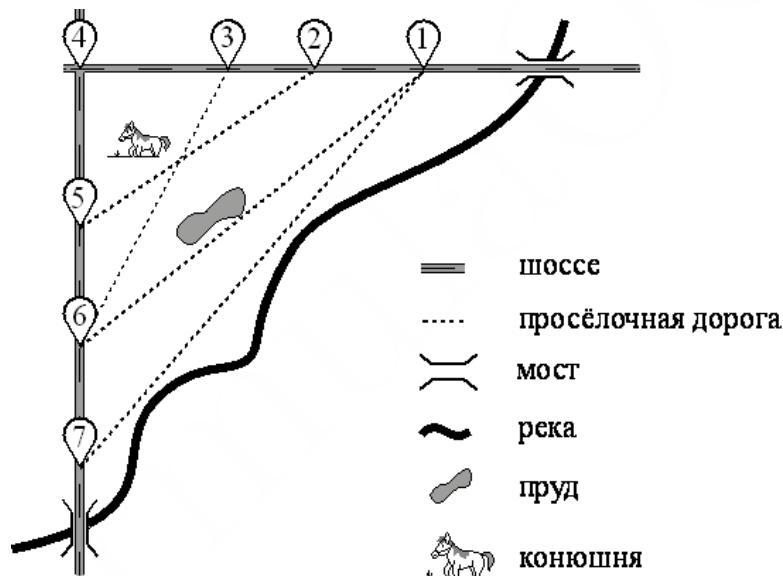


## Вариант №60

### Часть №1

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5

На рисунке изображён план сельской местности. Таня на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Антоновка (на плане обозначена цифрой 1). В конце каникул дедушка 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 Ванютино, 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 дедушкой 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 Ванютино — 12 км, от Горюново до Ванютино — 15 км, от Ванютино до Жилино — 9 км, а от Жилино до Богданово — 12 км.

1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены деревни.

Деревни	Жилино	Егорка	Ванютино	Доломино
Цифры				

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Найдите расстояние от Жилино до Горюново по шоссе. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Найдите расстояние от Жилино до Егорки по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Сколько минут затратят на дорогу Таня с дедушкой из Антоновки в Горюново, если поедут напрямик?

Ответ: \_\_\_\_\_

5. На шоссе машина дедушки расходует 6,5 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богданово через Ванютино и путь через Горюново мимо пруда 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  $4, 4 - 1, 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Какое из следующих чисел заключено между числами  $\frac{18}{17}$  и  $\frac{17}{15}$ ?

1) 1

2) 1,1

3) 1,2

4) 1,3

Ответ: \_\_\_\_\_

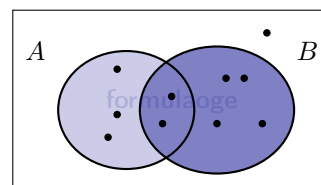
8. Найдите значение выражения  $(\sqrt{31} - 3)(\sqrt{31} + 3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Найдите корень уравнения  $2(x - 5) - x = 5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

10. На рисунке изображена диаграмма Эйлера для случайных событий  $A$  и  $B$  в некотором случайном опыте. Точками показаны все равновозможные элементарные события опыта. Найдите вероятность события  $B$



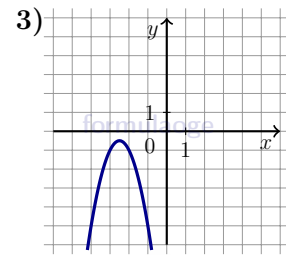
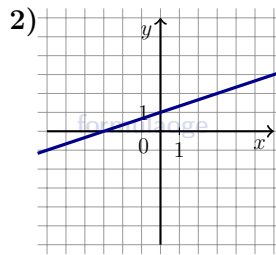
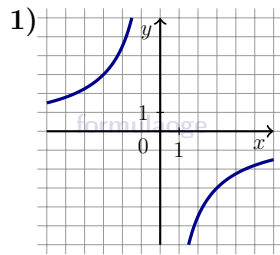
Ответ: \_\_\_\_\_

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

А)  $y = -2x^2 - 10x - 13$     Б)  $y = -\frac{9}{x}$     В)  $y = \frac{1}{3}x + 1$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2 R$ , где  $I$ - сила тока (в амперах),  $R$ - сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$ , если мощность составляет 650,25 Вт, а сила тока равна 8,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Укажите решение системы неравенств: 
$$\begin{cases} -36 + 4x < 0, \\ 5 - 4x > -3. \end{cases}$$

- 1) нет решений    2)  $(-\infty; 9)$     3)  $(2; +\infty)$     4)  $(2; 9)$

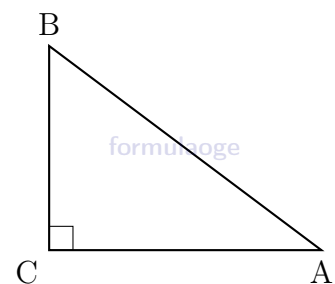
Ответ: \_\_\_\_\_

14. В ходе биологического эксперимента в чашку Петри с питательной средой поместили колонию микроорганизмов массой 17 мг. За каждые 20 минут масса колонии увеличивается в 3 раза. Найдите массу колонии микроорганизмов через 60 минут после начала эксперимента. Ответ дайте в миллиграммах

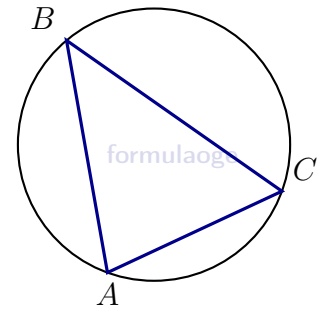
Ответ: \_\_\_\_\_

15. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\sin B = \frac{7}{12}$ ,  $AB = 48$ . Найдите  $AC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

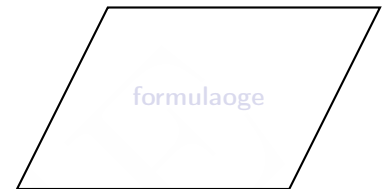


16. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $60^\circ$ ,  $AB = 12\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



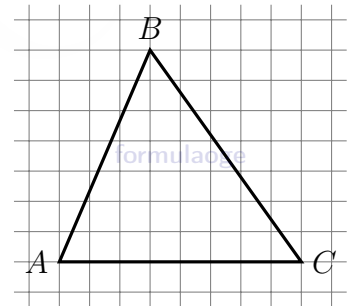
Ответ: \_\_\_\_\_

17. Периметр ромба равен 56, а один из углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь этого ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_

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



Ответ: \_\_\_\_\_

19. Какое из следующих утверждений является истинным высказыванием?

- 1) Площадь ромба равна произведению двух его смежных сторон на синус угла между ними.
- 2) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его медианой.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна  $360$  градусам.

В ответ запишите номер истинного высказывания.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть №2

20. Решите неравенство  $(x^2 + x - 30)(x^2 + x - 12) \leq 0$ .
21. Свежие фрукты содержат 86% воды, а высушенные — 23%. Сколько сухих фруктов получится из 341 кг свежих фруктов?
22. Постройте график функции  $y = \frac{2,5|x| - 1}{|x| - 2,5x^2}$ .
- Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  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  $AB = 15$ ,  $DC = 30$ ,  $AC = 39$ .
24. Точка  $K$  — середина боковой стороны  $CD$  трапеции  $ABCD$ . Докажите, что площадь треугольника  $KAB$  равна половине площади трапеции.
25. Середина  $M$  стороны  $AD$  выпуклого четырёхугольника  $ABCD$  равноудалена от всех его вершин. Найдите  $AD$ , если  $BC = 14$ , а углы  $B$  и  $C$  четырёхугольника равны соответственно  $110^\circ$  и  $100^\circ$ .

**Вариант № 60 (ответы)**

## Часть №1

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	5234	6	15	50	9,1	2,7	2	22	15	0,6

№	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ответы	312	9	4	459	28	12	98	4	1

## Часть №2

№	20	21	22	23	24	25
Ответы	$[-6; -4] \cup [3; 5]$	62	$-\frac{25}{4}; 0; \frac{25}{4}$	26	—	$\frac{28\sqrt{3}}{3}$