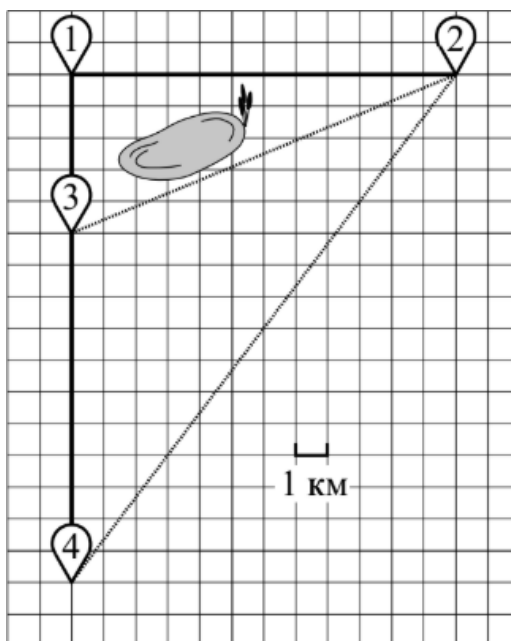


Вариант №36

Часть №1

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5

Саша летом отдыхает у дедушки в деревне Васильково. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Иваново в магазин. Из деревни Васильково в село Иваново можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Камышино до деревни Журавушка, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Иваново. Есть и третий маршрут: в деревне Камышино можно свернуть на прямую тропинку в село Иваново, которая идёт мимо пруда. Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Саша с дедушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке — со скоростью 15 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 1 км.

- 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. Васильково	д. Журавушка	д. Камышино
Цифры			

Ответ: _____

- Сколько километров проедут Саша с дедушкой от деревни Камышино до села Иваново, если они поедут по шоссе через деревню Журавушку?

Ответ: _____

3. Найдите расстояние от деревни Камышино до села Иванова по прямой. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____

4. Сколько минут затратят на дорогу из деревни Васильково в село Иваново Саша с дедушкой, если они поедут по прямой лесной дорожке?

Ответ: _____

5. В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревнях, перечисленных ниже.

Наименование продукта	д. Васильевка	с. Плодородное	д. Шарковка	д. Рассвет
Молоко (1 л)	35	34	33	31
Хлеб (1 батон)	28	25	30	24
Сыр «Российский» (1 кг)	270	260	310	220
Говядина (1 кг)	390	420	400	380
Картофель (1 кг)	16	24	20	22

Саша с дедушкой хотят купить 2 л молока, 3 кг говядины и 2 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответе запишите стоимость данного набора в этом магазине.

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $\frac{7,7 \cdot 5,6}{2,2}$

Ответ: _____

7. Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[11; 12]$?

1) $\sqrt{12}$ 2) $\sqrt{120}$ 3) $3\sqrt{15}$ 4) $2\sqrt{25}$

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{32} \cdot \sqrt{72}}{\sqrt{16}}$.

Ответ: _____

9. Найдите корень уравнения $-8 + 5x = -3x + 8$.

Ответ: _____

10. У бабушки 16 чашек: 6 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с красными цветами.

Ответ: _____

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

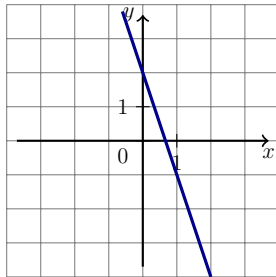
А) $y = 3x + 2$

Б) $y = -3x + 2$

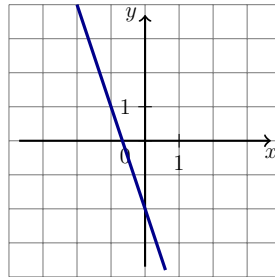
В) $y = -3x - 2$

ГРАФИКИ

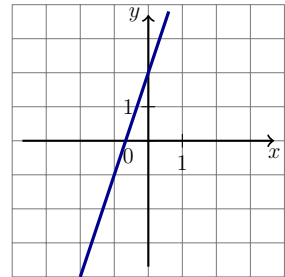
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

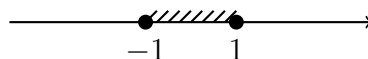
А	Б	В

Ответ: _____

12. Энергия заряженного конденсатора W (в джоулях) вычисляется по формуле $W = \frac{CU^2}{2}$, где C - ёмкость конденсатора (в фарадах), а U - разность потенциалов на обкладках конденсатора (в вольтах). Найдите энергию конденсатора ёмкостью 10^{-4} фарад, если разность потенциалов на обкладках конденсатора равна 18 вольт. Ответ дайте в джоулях.

Ответ: _____

13. Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



1) $x^2 - 1 \geq 0$

2) $x^2 + 1 \geq 0$

3) $x^2 - 1 \leq 0$

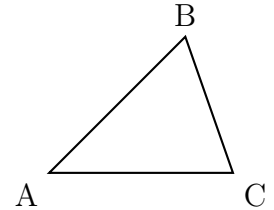
4) $x^2 + 1 \leq 0$

Ответ: _____

14. В ходе биологического эксперимента в чашку Петри с питательной средой поместили колонию микроорганизмов массой 4 мг. За каждые 30 минут масса колонии увеличивается в 3 раза. Найдите массу колонии микроорганизмов через 150 минут после начала эксперимента. Ответ дайте в миллиграммах.

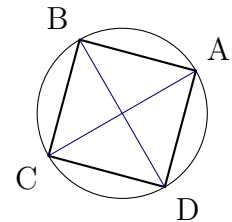
Ответ: _____

15. В треугольнике ABC угол A равен 30° , угол B равен 45° , $BC = 10\sqrt{2}$. Найдите AC .



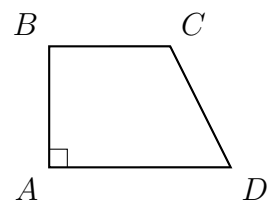
Ответ: _____

16. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. $\angle ABC = 110^\circ$, $\angle CAD = 40^\circ$. Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.



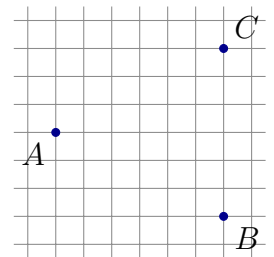
Ответ: _____

17. Один из углов прямоугольной трапеции равен 102° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены три точки: A , B и C . Найдите расстояние между точкой A и серединой отрезка BC .



Ответ: _____

19. Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 3) Все диаметры окружности равны между собой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть №2

20. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 = 5y - 6, \\ x^2 + 10 = 5y + y^2. \end{cases}$$

21. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 24 минуты, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 90 км, скорость первого велосипедиста равна 15 км/ч, скорость второго — 25 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

22. Постройте график функции $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x - 3)(x + 2)}$.

Определите, при каких значениях параметра n прямая $y = n$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

23. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AK = 18$, а сторона AC в 1,2 раза больше стороны BC .

24. Известно, что около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AD и BC четырёхугольника пересекаются в точке K . Докажите, что треугольники KAB и KCD подобны.

25. На стороне BC остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M , $AD = 90$, $MD = 69$, H — точка пересечения высот треугольника ABC . Найдите AH .

Вариант № 36 (ответы)

Часть №1

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы	413	17	13	80	1246	19,6	3	12	2	0,375

№	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ответы	312	0,0162	3	972	20	70	78	6	23

Часть №2

№	20	21	22	23	24	25
Ответы	$(-2;2), (2;2)$	60	$-6,25;-4;6$	$60^\circ; 120^\circ; 60^\circ; 120^\circ$	-	37,1