

Вариант № 19

Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\frac{2,6}{1 + \frac{1}{12}}$.

Ответ: _____

2. Какое из следующих неравенств не следует из неравенства $x - z > y$?

1) $x > z + y$ 2) $x - z - y < 0$ 3) $y + z - x < 0$ 4) $x - y > z$

Ответ:

3. Представьте выражение $\frac{y^{-12}}{y^6 \cdot y^{-4}}$ в виде степени с основанием y .

1) y^{-2} 2) y^{-14} 3) y^{10} 4) y^{-6}

Ответ:

4. Решите уравнение $5x^2 - 2x + 10 = (x - 10)^2$.

Ответ: _____

5. Установите соответствие между функциями и их графиками (см. рис. 121).

A) $y = -x^2 + 4x + 1$

Б) $y = \frac{7}{x}$

В) $y = \frac{7x}{2}$

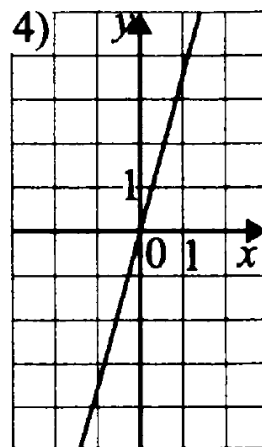
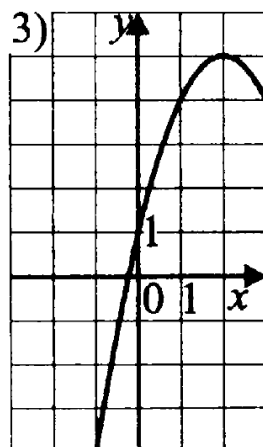
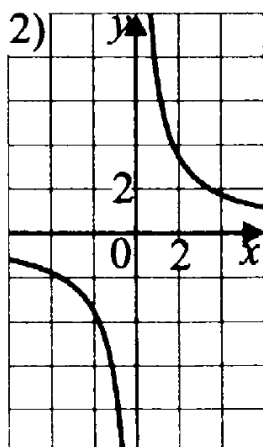
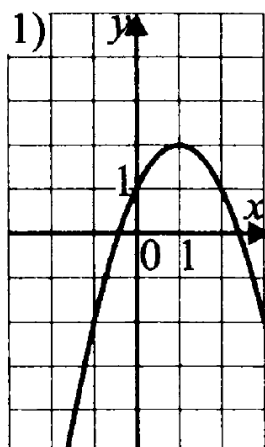


Рис. 121.

Ответ:

А	Б	В

6. b_n — геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии равен $\frac{1}{2}$, $b_1 = 4$. Найдите сумму первых 6 её членов.

Ответ: _____

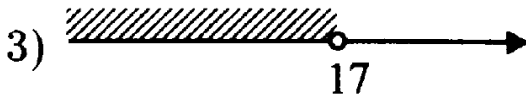
7. Найдите значение выражения $\frac{x - 5a}{x} : \frac{xa - 5a^2}{x^2}$ при $x = 5$, $a = 5$.

Ответ: _____

8. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} x > 12, \\ 17 - x > 0? \end{cases}$



2) система не имеет решений



Ответ: ☐

Модуль «Геометрия»

9. Площадь прямоугольного треугольника равна $\frac{81}{2}\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину катета, противолежащего этому углу (см. рис. 122).

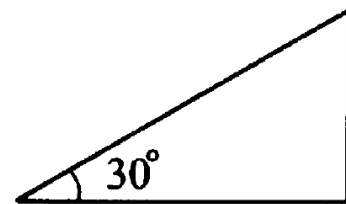


Рис. 122.

Ответ: _____

10. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность (см. рис. 123). Угол ABD равен 65° , угол BCA равен 34° . Найдите угол BCD . Ответ дайте в градусах.

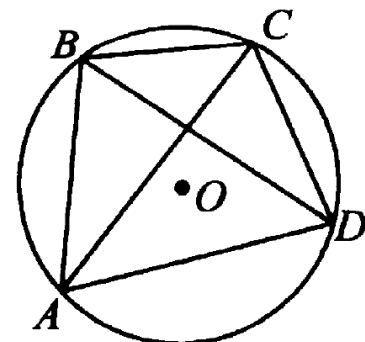


Рис. 123.

Ответ: _____

11. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 2.

Ответ: _____

12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 см отмечены точки A , B и C (см. рис. 124). Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ дайте в сантиметрах.

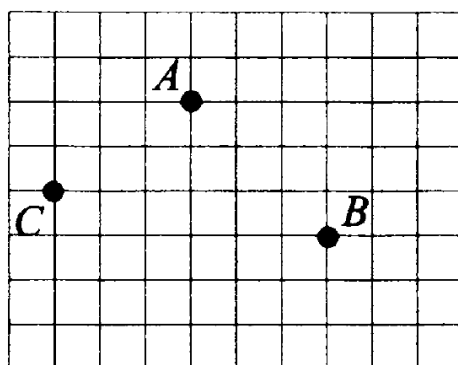


Рис. 124.

Ответ: _____

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) У любой трапеции боковые стороны равны.
- 2) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.
- 3) Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.

Ответ: _____

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведены нормативы по прыжкам с места в длину для учащихся 6-го класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«отл.»	«хор.»	«удовл.»	«отл.»	«хор.»	«удовл.»
Результат, см	170	160	140	165	145	130

Какую отметку получит девочка, прыгнувшая на 159 см? Укажите номер ответа.

- 1) «отлично»
- 2) «хорошо»
- 3) «удовлетворительно»
- 4) норматив не выполнен

Ответ:

15. На рисунке 125 показано, как изменялась температура воздуха с 4 апреля по 5 апреля. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим значением температуры 4 апреля и наибольшим значением температуры 5 апреля. Ответ дайте в градусах Цельсия.

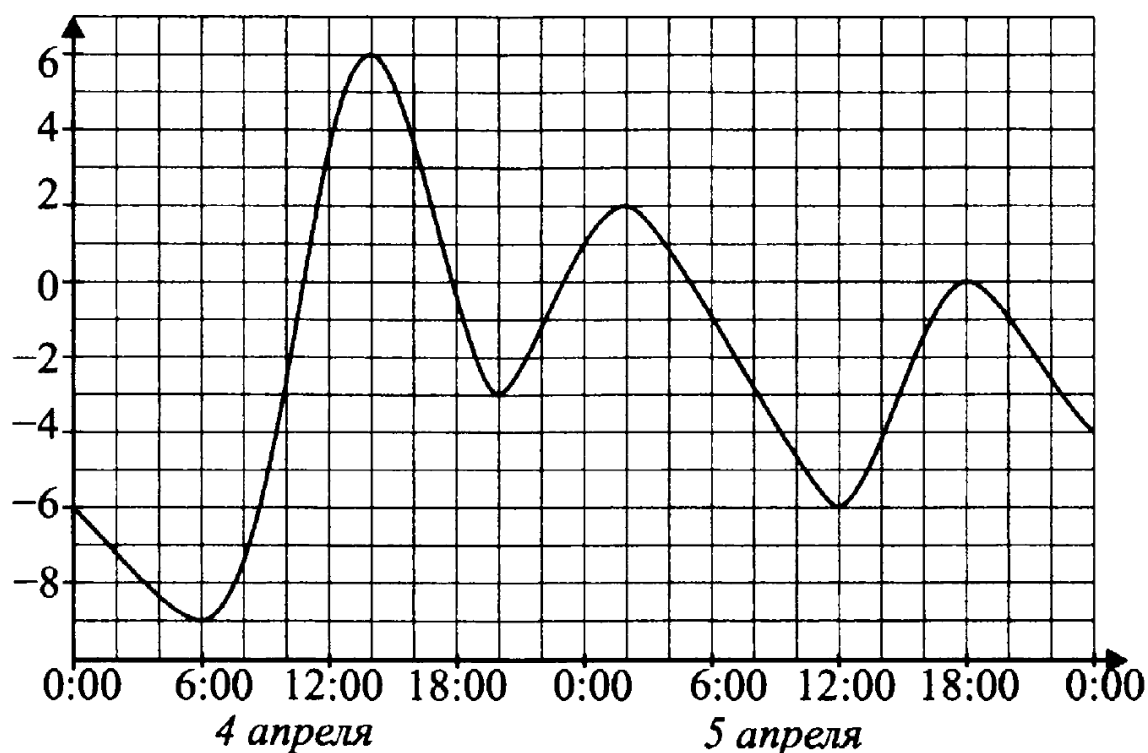


Рис. 125.

Ответ: _____

16. Стакан, который стоит 50 рублей, продаётся с 8-процентной скидкой. При покупке 6 таких стаканов покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: _____

17. Два мотоциклиста выехали из одного пункта на трассе, следуя один на юг, другой на запад. Скорости их равны соответственно 60 км/ч и 80 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 3 часа?

Ответ: _____

18. На диаграмме показано распределение содержания питательных веществ в некотором продукте (см. рис. 126). Определите, содержание каких веществ в нём наименьшее. (К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.)

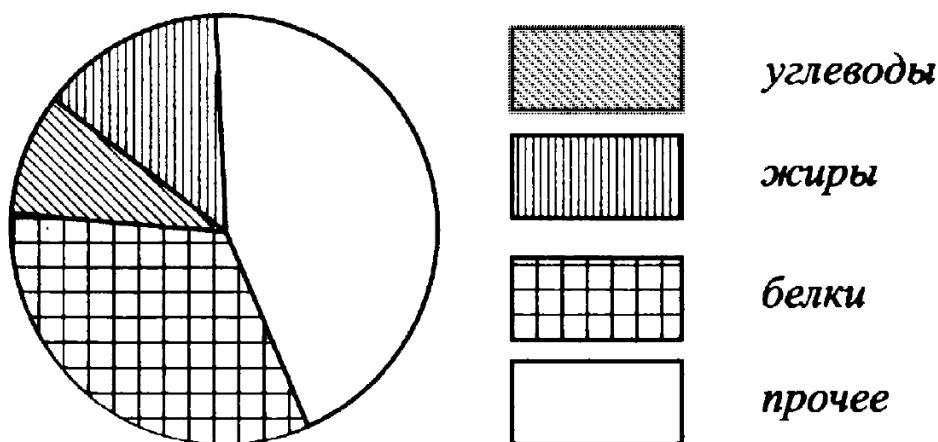


Рис. 126.

- 1) жиры 2) белки 3) углеводы 4) прочее

Ответ: _____

19. На экзамене по истории школьнику достаётся один вопрос из списка. Вероятность того, что это вопрос на тему «Екатерина II», равна 0,11. Вероятность того, что это окажется вопрос на тему «Иван Грозный», равна 0,26. В списке нет вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____

20. Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с^{-1}), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна $7,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно 504 м/с^2 .

Ответ: _____

Часть 2

Задания этой части выполняйте с записью решения.

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $(5 + x)^4 - (5 + x)^2 - 12 = 0$.

22. Первая труба пропускает на 12 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 80 литров она заполняет на 15 минут дольше, чем вторая труба?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x - 2, & \text{при } x < 2 \\ -2,5x + 5, & \text{при } 2 \leq x \leq 5 \\ 2,5x - 20, & \text{при } x > 5 \end{cases}$

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

Модуль «Геометрия»

24. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках L и K соответственно. Найдите KC , если $BC = 42$, $AL : LB = 1 : 6$.

25. Внутри параллелограмма $KLMN$ выбрали произвольную точку A . Докажите, что сумма площадей треугольников NAM и ALK равна половине площади параллелограмма.

26. Сторона BC остроугольного треугольника ABC ($AB \neq AC$) является диаметром некоторой полуокружности, пересекающей прямую, содержащую высоту AD треугольника ABC в точке M . Найдите расстояние от точки A до точки H , являющейся точкой пересечения высот треугольника ABC , если $AD = 12$ и $MD = 8$.