ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $7^2 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^3 + 9 \cdot \frac{2}{21}$.

Ответ: _____

1

2. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	*Дети от 1 года до 14 лет*	*Мужчины*	*Женщины*
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 42 г жиров, 35 г белков и 190 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

1) Потребление жиров в норме.
2) Потребление белков в норме.
3) Потребление углеводов в норме.

1	2	3

2

3. Числа a и b отмечены на координатной прямой.

Какое из следующих чисел наибольшее?

1) $a - b$
2) $b - a$
3) $5 - a + b$
4) $5 - b + a$

1	2	3	4

3

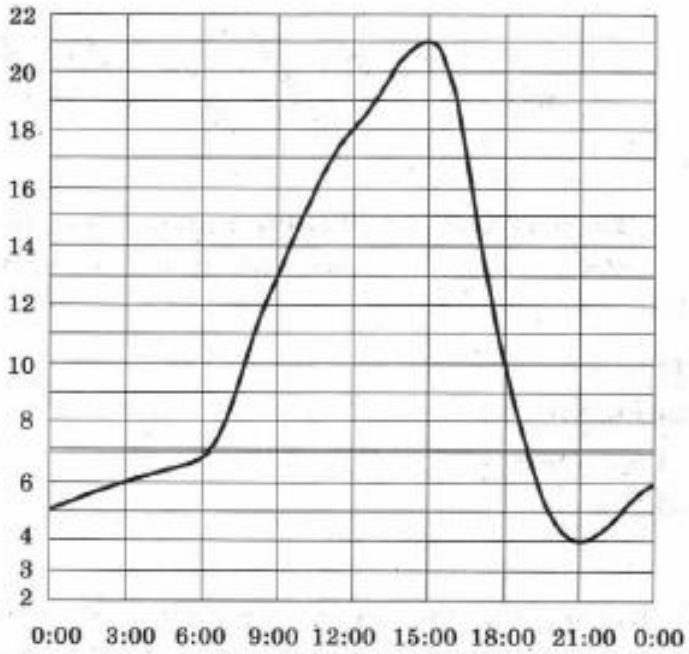
4

4. Найдите значение выражения $\sqrt{72}\cdot\sqrt{2}$.

Ответ: _____

5

5. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

6

6. Найдите все корни уравнения $5x^2-11=-6x$.

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: _____

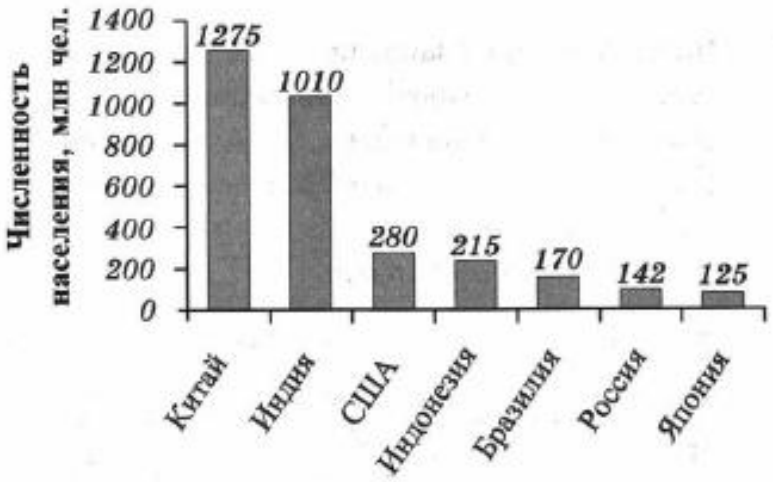
7

7. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3 : 2. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 63 млн р. Какая сумма (в рублях) из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Ответ: _____

8. На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по численности населения стран мира.

1	2	3	4	8



Численность населения какого государства примерно в 6 раз меньше численности населения Китая?

1) США
2) России
3) Индонезии
4) Японии

9. У бабушки — 20 чашек: 4 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

	9

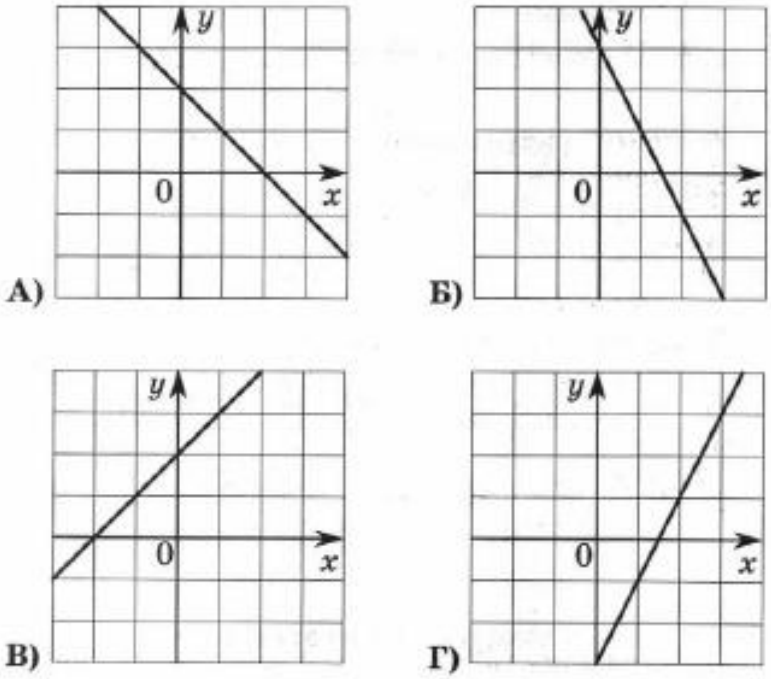
Ответ: _____

10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

А	Б	В	Г	10

1) $y = 3 - 2x$
2) $y = -3 + 2x$
3) $y = 2 - x$
4) $y = 2 + x$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.



Ответ:

А	Б	В	Г

11

11. Дана арифметическая прогрессия 6, 2, −2, ... Найдите сумму семи её членов, начиная с четвёртого и заканчивая десятым.

Ответ: _____

12

12. Упростите выражение $(7b - 8)(8b + 7) - 8b(7b + 8)$ и найдите его значение при $b = 5{,}6$. В ответе запишите найденное значение.

Ответ: _____

13

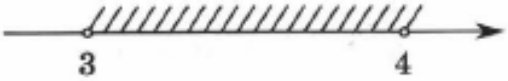
13. Зная длину своего шага, человек может приближенно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошел человек, если $l = 60$ см, $n = 1200$? Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____

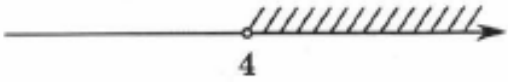
14. Решите систему неравенств $\begin{cases} x > 3, \\ 4 - x < 0. \end{cases}$

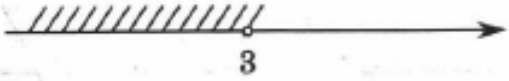
1	2	3	4	14

На каком рисунке изображено множество её решений?

1) 

2) Система не имеет решений

3) 

4) 

Модуль «Геометрия»

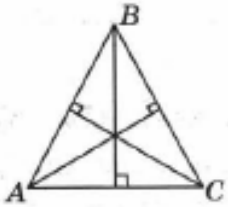
15. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 15 км/ч и 20 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 3 часа?

	15

Ответ: _____

16. В равностороннем треугольнике ABC найдите величину острого угла между его высотами.

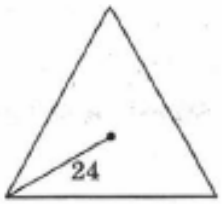
	16



Ответ: _____

17. Центр равностороннего треугольника удалён от вершины треугольника на 24. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.

	17



Ответ: _____

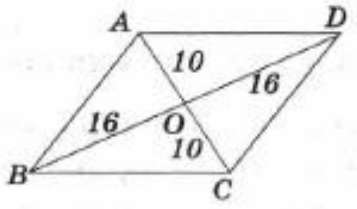
18

18. В треугольнике ABC угол C равен 90°, $AC=12$, $\operatorname{tg} A=\frac{2\sqrt{10}}{3}$. Найдите AB.

Ответ: _____

19

19. Найдите площадь ромба $ABCD$, изображённого на рисунке.



Ответ: _____

20

20. Укажите номера **верных** утверждений.

1) Существует прямоугольник, который не является параллелограммом.
2) Треугольник с углами 40°, 70°, 70° — равнобедренный.
3) Если из точки M проведены две касательные к окружности и A и B — точки касания, то отрезки MA и MB равны.

Номера запишите в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

ЧАСТЬ 2

Модуль «Алгебра»

21. Упростите выражение $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1}-1$ и вычислите его значение при $x=1{,}21$.

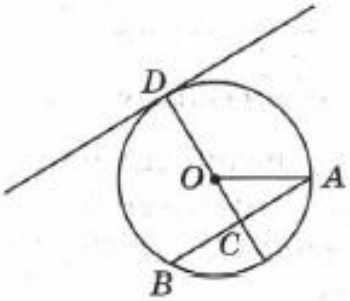
22. Первая снегоуборочная машина может убрать улицу за 1 ч, а вторая — за 75% этого времени. Вторая машина приступила к работе спустя некоторое время после того, как начала работать

первая. Затем они вместе закончили работу за 15 мин. На сколько минут позже первой машины вторая машина приступила к работе?

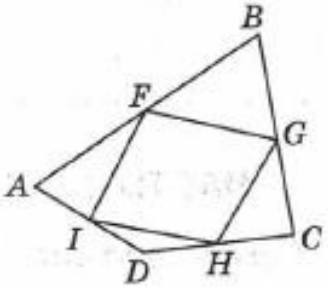
23. Постройте график функции $y=\frac{2x^3-x^2}{2x-1}$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ будет иметь с построенным графиком не более одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24. В окружности радиуса 10 проведены касательная и параллельная ей хорда, расстояние между которыми равно 16. Найдите длину хорды.



25. Дан выпуклый четырёхугольник. Докажите, что четырёхугольник с вершинами в серединах сторон данного четырёхугольника является параллелограммом.



26. В правильном треугольнике ABC, $AB = 2\sqrt{3}$, на вписанной в него окружности выбрали точку M на расстоянии 1 от стороны AB. Найдите расстояние от точки M до прямых $A'B'$, $B'C'$, $C'A'$, где C', B', A' — точки касания вписанной в треугольник ABC окружности, со сторонами AB, AC и BC соответственно.

Вариант 1

Задания							
№	1	2	3	4	5	6	7
	1	13	3	12	21	$-2{,}2$; 1	25 200 000
№	8	9	10	11	12	13	14
	3	0,8	3142	-126	$-498{,}4$	0,72	3
№	15	16	17	18	19	20	21
	75	60	12	28	320	23	$-0{,}9$
№	22	23	24	25	26		
	25 мин	$c \le 0$ или $c = 0{,}25$	16		$\frac{1}{2}$, $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$, $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$		