

Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Какому из чисел равно произведение $0,2 \cdot 0,00002 \cdot 0,000002$?

1) $2 \cdot 10^{-6}$ 3) $2 \cdot 10^{-12}$
2) $8 \cdot 10^{-6}$ 4) $8 \cdot 10^{-12}$

2. На числовой прямой отмечены числа a , b , c .



Укажите номер верного утверждения.

- 1) $a + b > 0$ 3) $ac > 0$
2) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 4) $\frac{1}{b} > \frac{1}{c}$
3. Расположите в порядке убывания числа:
 $5,5$; $2\sqrt{7}$; $\sqrt{31}$.

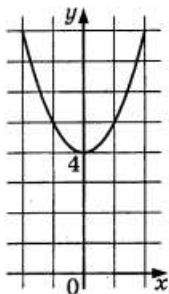
1) $2\sqrt{7}$; $\sqrt{31}$; $5,5$
2) $5,5$; $2\sqrt{7}$; $\sqrt{31}$
3) $2\sqrt{7}$; $5,5$; $\sqrt{31}$
4) $\sqrt{31}$; $5,5$; $2\sqrt{7}$

4. Найдите корни уравнения $3x^2 - x - 2 = 0$.

Ответ: _____

5. График какой из перечисленных ниже функций изображён на рисунке?

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



6. Геометрическая прогрессия задана условиями $b_1 = 7$, $b_{n+1} = 2b_n$. Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____

7. Упростите выражение $\left(\frac{x^2 + y^2}{2xy} - 1\right) : \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right)^2$ и найдите его значение при $x = \sqrt{3} - 2$, $y = \sqrt{3} + 2$.

Ответ: _____

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} 5 - 2x \geq -1, \\ 4x - 4 \geq -2. \end{cases}$

- 1) $[3; +\infty)$ 3) $\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$
2) $[0, 5; 3]$ 4) $[-1, 5; -2]$

Модуль «Геометрия»

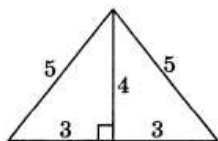
9. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 34° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AB = 34$, $\operatorname{tg} A = \frac{3}{5}$. Найдите BH .

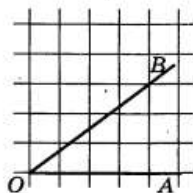
Ответ: _____

11. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



Ответ: _____

12. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



Ответ: _____

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В треугольнике ABC , для которого $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 80^\circ$, сторона AC наибольшая.
- 2) Треугольника со сторонами 2, 3, 4 не существует.
- 3) Треугольника со сторонами 1, 2, 3 не существует.

Ответ: _____

Модуль «Реальная математика»

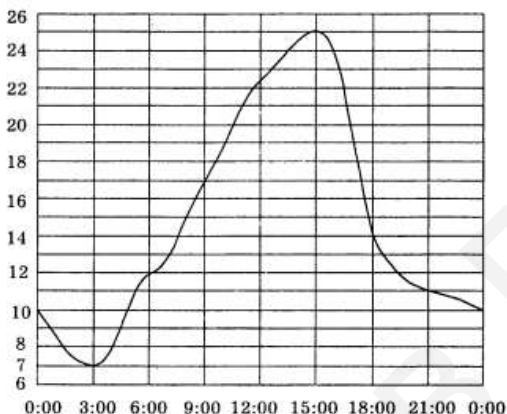
14. В таблице приведён норматив по бегу на 500 метров для учащихся 8 классов.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (минуты и секунды)	2 мин. 5 с.	2 мин. 15 с.	2 мин. 25 с.	2 мин. 15 с.	2 мин. 25 с.	2 мин. 35 с.

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 2 минуты 8 секунд?

- 1) Отметка «5».
- 2) Отметка «4».
- 3) Отметка «3».
- 4) Норматив не выполнен.

15. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим значением температуры и наименьшим.

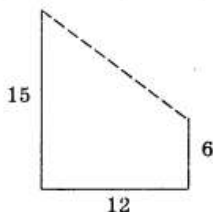


Ответ: _____

16. В городе 95 000 жителей, причём 21% из них — это дети до 15 лет. Сколько примерно человек составляет эта категория жителей? Ответ округлите до тысяч.

Ответ: _____

17. В 12 м одна от другой растут две сосны. Высота одной 15 м, а другой — 6 м. Найдите расстояние (в метрах) между их верхушками.



Ответ: _____

18. На диаграмме показано распределение питательных веществ в сгущённом молоке. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 50%.



* — к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

- 1) жиры 3) углеводы
2) белки 4) прочее
19. На экзамене 30 билетов, Ваня не выучил 14. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____

20. Из формулы $y = 2x - 6$ выразите x .

Ответ: _____

Часть 2

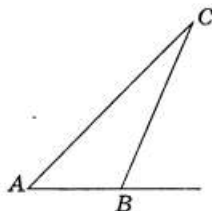
Модуль «Алгебра»

21. Сократите дробь $\frac{6^3 \cdot 9^6}{3^{15}}$.
22. Моторная лодка прошла против течения реки 60 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 45 минут меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

23. Постройте график функции $y = \frac{x^3 - 2x^2}{x - 2}$ и определите, при каких значениях b прямая $y = b$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

24. В треугольнике ABC угол C равен 28° . Внешний угол при вершине B равен 68° . Найдите угол A .



25. В треугольнике ABC M — середина AB , N — середина BC . Докажите подобие треугольников MBN и ABC .
26. Через точку D основания AB равнобедренного треугольника ABC проведена прямая CD , пересекающая описанную около треугольника ABC окружность в точке E . Найдите AC , если $CE = 3$ и $DE = DC$.

Ответы.

1. 4. 2. 2. 3. 4. 4. $-\frac{2}{3}$; 1. 5. 1. 6. 105. 7. -0,5. 8. 2. 9. 112. 10. 9.
 11. 12. 12. 0,75. 13. 3. 14. 1. 15. 18. 16. 20000. 17. 15. 18. 3.
 19. $\frac{8}{15}$. 20. $x = \frac{y+6}{2}$. 21. 8. 22. 18. 23. 0; 4. 24. 40. 26. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.