

Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $0,13 \cdot (-10)^3 + 4,6 \cdot (-10)^2 - 870$.

2. На координатной прямой отмечены числа x и y .



Какое из следующих чисел наименьшее?

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

3. Упростите выражение: $\frac{1}{4}ab^2(2a^3b^4)^3$

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $2a^7b^9$
- 2) $\frac{1}{2}a^{10}b^{14}$
- 3) $\frac{1}{2}a^{10}b^9$
- 4) $2a^{10}b^{14}$

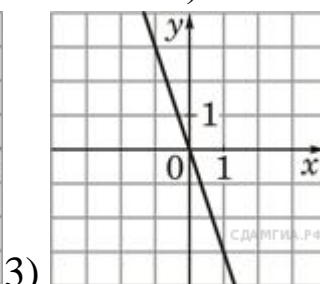
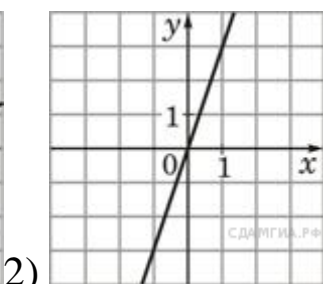
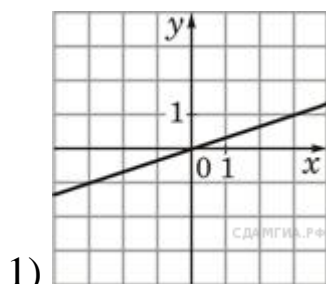
4. Решите уравнение $16x^2 - (4x - 3)(4x + 3) = -3x$.

5. Установите соответствие между функциями и их графиками.

А) $y = 3x$

Б) $y = -3x$

В) $\frac{1}{3}x$



А	Б	В

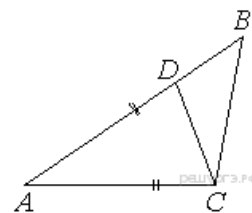
6. Упростите выражение $(a - 3)^2 - a(5a - 6)$, найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответ запишите полученное число.

7. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 4x - 5y = 7 \end{cases}$$

В ответ запишите сумму $x+y$.

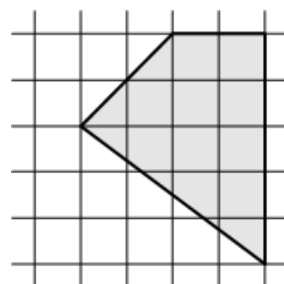
Модуль «Геометрия»

8. Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что $AD = AC$. Известно, что $\angle CAB = 54^\circ$ и $\angle ACB = 104^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.



9. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 44 и одна сторона на 2 больше другой.

10. Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь закрашенной фигуры.



11. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести единственную прямую, перпендикулярную данной прямой.
- 2) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
- 3) Вертикальные углы равны.
- 4) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

Модуль «Реальная математика»

12. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?

В ответе укажите номер правильного варианта.

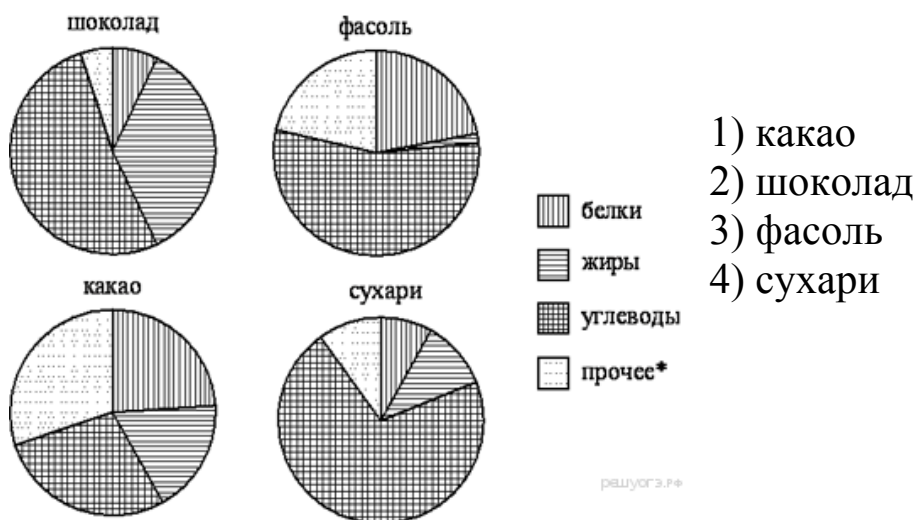
- 1) Отметка «5».
- 2) Отметка «4».
- 3) Отметка «3».
- 4) Норматив не выполнен.

13. Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

14. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4 м и 10 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 20 см. Сколько потребуется таких дощечек?

15. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сливочных сухарях. Определите по диаграмме, в каком продукте содержание углеводов наибольшее.

*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.



16. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

17. Длину окружности l можно вычислить по формуле $l = 2\pi R$, где R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус окружности, если её длина равна 78 м. (Считать $\pi = 3$).

Часть 2

Модуль «Алгебра»

18. Сократите дробь $\frac{ab + 5b + 10 + 2a}{a^2 - 25}$.

19. Расстояние между городами А и В равно 750 км. Из города А в город В со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 70 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся?

20. Постройте график функции $y = \begin{cases} 1,5x + 2, & \text{если } x < 0, \\ 2 - x, & \text{если } 0 \leq x < 1, \\ x, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$

Модуль «Геометрия»

21. В треугольнике ABC угол C равен 90° , а угол B равен 70° . На катете AC отложен отрезок CD , равный CB . Найдите углы треугольника ABD .

22. В равностороннем треугольнике ABC точки M , N , K — середины сторон AB , BC , CA соответственно. Докажите, что треугольник MNK — равносторонний.

