

Вариант 2

Модуль «Алгебра»

1. Соотнесите обыкновенные дроби с равными им десятичными.

А. $\frac{5}{8}$

Б. $\frac{3}{25}$

В. $\frac{1}{2}$

Г. $\frac{1}{50}$

1) 0,5

2) 0,02

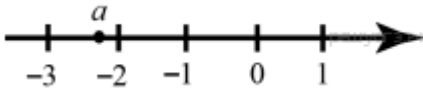
3) 0,12

4) 0,625

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

2. На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $-a < 2$

2) $-1 - a > 0$

3) $\frac{1}{a} > 0$

4) $a > 0$

5) $a + 3 < 0$

3. Значение какого из выражений является рациональным числом?

1) $\sqrt{6} - 3$

2) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$

3) $(\sqrt{5})^2$

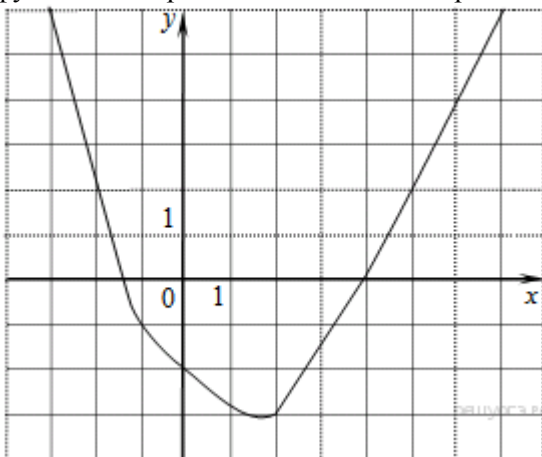
4) $(\sqrt{6} - 3)^2$

4. Найдите корни уравнения

$$x^2 + 18 = 9x.$$

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

5. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Какие из утверждений относительно этой функции неверны? Укажите их номера.



1) функция возрастает на промежутке $[-2; +\infty)$

2) $f(3) > f(-3)$

3) $f(0) = -2$

4) прямая $y = 2$ пересекает график в точках $(-2; 2)$ и $(5; 2)$

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

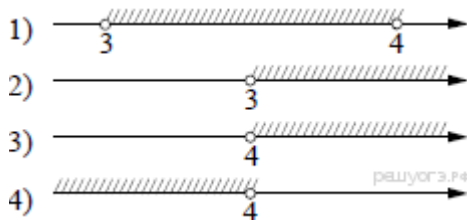
6. Даны пятнадцать чисел, первое из которых равно 6, а каждое следующее больше предыдущего на 4. Найти пятнадцатое из данных чисел.

7. Упростите выражение $a(a+1) - (a-3)^2$ и найдите его значение при $a = -1$. В ответ запишите полученное число.

8. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств

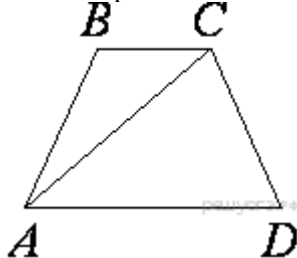
$$\begin{cases} x > 3, \\ 4 - x < 0? \end{cases}$$

В ответе укажите номер правильного варианта.

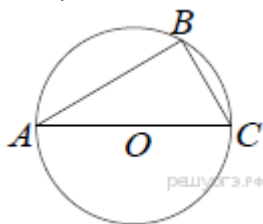


Модуль «Геометрия»

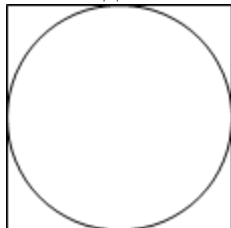
9. В трапеции $ABCD$ $AB = CD$, $AC = AD$ и $\angle ABC = 95^\circ$. Найдите угол CAD . Ответ дайте в градусах.



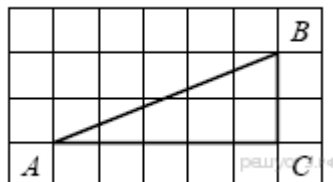
10. Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 44^\circ$. Ответ дайте в градусах.



11. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 83.



12. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображённого на рисунке.



13. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Через любую точку проходит не менее одной прямой.
- 2) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 65° , то эти две прямые параллельны.
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90° , то эти две прямые параллельны.

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

Модуль «Реальная математика»

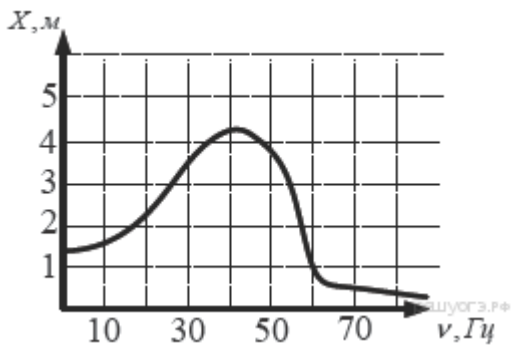
14. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

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.

15. На рисунке изображен график зависимости амплитуды вынужденных колебаний от частоты колебаний. По вертикальной оси откладывается амплитуда (в м), по горизонтальной — частота колебаний (в Гц). По рисунку определите частоту колебаний, если амплитуда была равна 1 м.



16. Стоимость проезда в электричке составляет 132 рубля. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 2 взрослых и 17 школьников?

17. Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 20 см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 3,4 м и 3,2 м?

18. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао-порошке. Определите по диаграмме, содержание каких веществ наименьшее.

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

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



19. У бабушки 12 чашек: 3 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

20. В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец.

Часть 2

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x^2 - 2x + \sqrt{3-x} = \sqrt{3-x} + 8$.

22. Две трубы наполняют бассейн за 6 часов 18 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 9 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

23. Постройте график функции $y = |x|(x+1) - 6x$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56.

Найдите площадь трапеции.

25. В треугольнике ABC угол B равен 36° , $AB = BC$, AD — биссектриса. Докажите, что треугольник ABD — равнобедренный.

26. Основания трапеции относятся как 1:3. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, параллельная основаниям. В каком отношении эта прямая делит площадь трапеции?