

7. Найдите значение выражения $\frac{1}{6x} - \frac{6x+y}{6xy}$ при $x = \sqrt{48}, y = \frac{1}{4}$.

8. Укажите решение неравенства

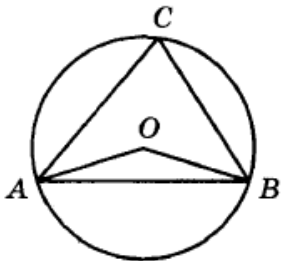
$$x^2 - 49 < 0.$$

- 1) нет решений 3) $(-7; 7)$
 2) $(-\infty; +\infty)$ 4) $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$

Модуль «Геометрия»

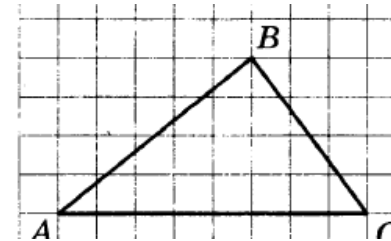
9. Сторона треугольника равна 8, а высота, проведённая к этой стороне, равна 31. Найдите площадь треугольника.

10. Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 173° .



11. Периметр квадрата равен 44. Найдите площадь этого квадрата.

12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все углы ромба равны.
- 2) Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, — прямой.
- 3) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

Модуль «Реальная математика»

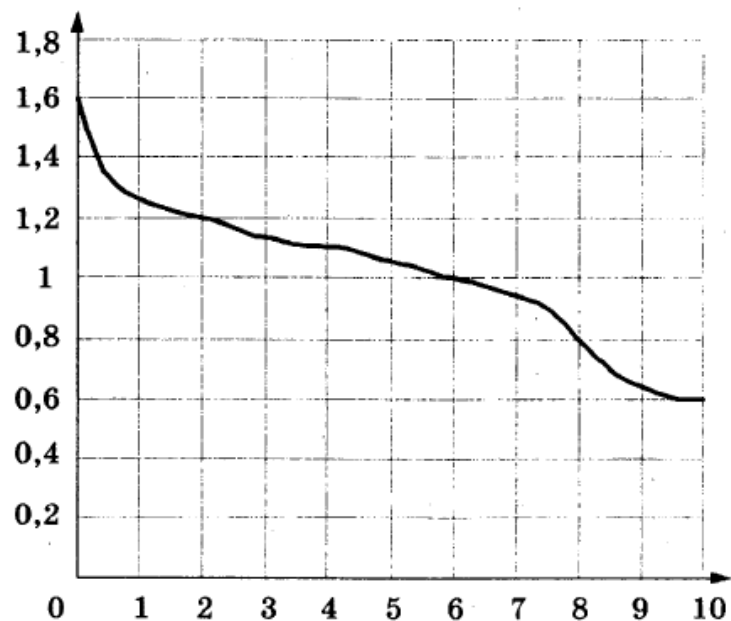
14. В таблице приведены размеры штрафов, установленные на территории России с 1 сентября 2013 года, за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 166 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 70 км/ч?

- 1) 500 рублей 3) 2000 рублей
2) 1000 рублей 4) 5000 рублей

15. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадёт напряжение за 6 часов работы фонарика.

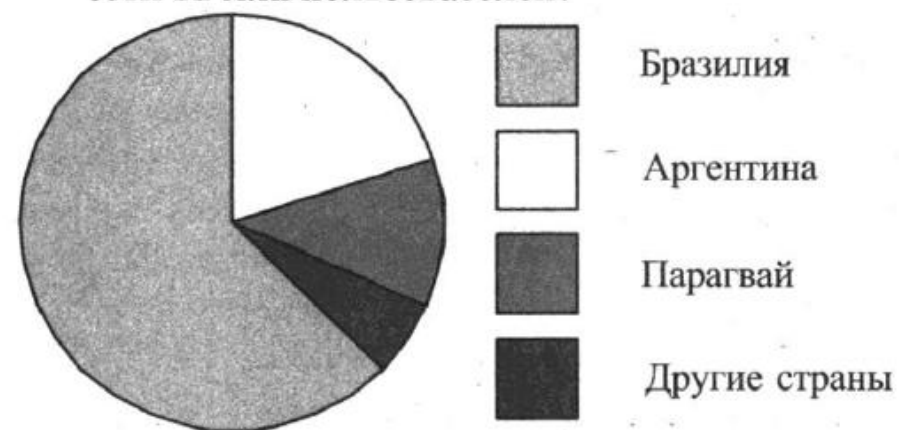


16. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Коля, равен 69 кг. Вес Коли составляет 150% среднего веса. Сколько килограммов весит Коля?

17. На рисунке изображено колесо с пятью спицами. Сколько спиц в колесе, в котором угол между любыми соседними спицами равен 9° ?



18. На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн пользователей.



Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Пользователей из Аргентины больше, чем пользователей из Латвии.
- 2) Пользователей из Бразилии больше, чем пользователей из Аргентины и Парагвая вместе.
- 3) Пользователей из Аргентины больше 3 миллионов.
- 4) Примерно три четверти общего числа пользователей — из Бразилии.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

19. На экзамене 20 билетов, Саша не выучил 2 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.
20. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 283,5 Вт, а сила тока равна 4,5 А?

Часть 2.

Модуль «Алгебра»

21. Решите неравенство $\frac{-19}{(x+5)^2 - 6} \geq 0$.

22. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 140 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего параллельно путям со скоростью 4 км/ч навстречу поезду, за 10 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

23. Постройте график функции

$$y = 3 - \frac{x+2}{x^2+2x}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите AC , если диаметр окружности равен 16, а $AB = 15$.
25. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 3 и 12, $BD = 6$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.
26. В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 34 и 2, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки A и B и касающейся прямой CD , если $AB = 24$.