

Школьный этап Всероссийской олимпиады по математике
2016–2017 уч.год
5 класс

1. Парусник отправляется в плавание в понедельник в полдень. Плавание будет продолжаться 100 часов. Назовите день и час его возвращения в порт. (3 б.)
2. Для того чтобы разрезать металлическую балку на две части, нужно уплатить за работу 10 рублей. Сколько будет стоить работа, если балку нужно разрезать на 2016 частей? (3 б.)
3. Найдите значение выражения: $101101 \cdot 777 - 101 \cdot 777777$. (4 б.)
4. В пещере старый пират разложил свои сокровища в 3 цветных сундука, стоящих вдоль стены: в один – драгоценные камни, а в другой – золотые монеты, а в третий – оружие. Он помнит, что:
 - красный сундук правее, чем драгоценные камни;
 - оружие правее, чем красный сундук.В сундуке какого цвета лежит оружие, если зелёный сундук стоит левее, чем синий? (5 б.)
5. На стол положили ложки, вилки и ножи – всего 37 приборов. При этом вилок положили в два раза больше, чем ножей и на 2 меньше, чем ложек. Сколько положили на стол ложек, вилок, ножей? (6 б.)

Школьный этап всероссийской олимпиады по математике
2016–2017 уч.год
6 класс

1. Найти двузначное число, которое в 8 раз больше суммы его цифр. (3б).
2. Прямоугольник разделён на 4 прямоугольника, площади трёх из которых равны 2 см^2 , 4 см^2 , 6 см^2 . Найти площадь данного прямоугольника. (3б).

2	4
6	

3. В классе 27 учеников. Из них 19 учеников посещают математический кружок, 6 – химический, а 5 учеников не посещают эти кружки. Сколько химиков увлекается математикой? (4б).
4. Бассейн наполняется первой трубой за 5 часов, а через вторую трубу он может быть опорожнен за 6 часов. Через сколько часов будет наполнен весь бассейн, если одновременно открыть две трубы? (5б).
5. Человек говорит: « Я прожил 55 лет, 55 месяцев, 55 недель, 55 дней, 55 часов». Сколько ему полных лет? (6б).

Школьный этап всероссийской олимпиады по математике
2016–2017 уч.год
7 класс

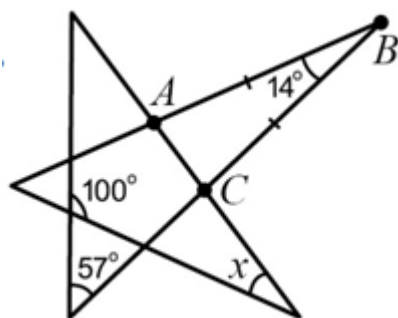
1. Квадрат числа состоит из цифр 0, 2, 3, 5. Найти его. (3б)
2. Мама купила коробку кускового сахара. Дети съели верхний слой, состоящий из 77 кусочков, затем они съели боковой слой, состоящий из 55 кусочков. Наконец, они съели передний слой. Сколько кусочков осталось в коробке? (3б).
3. Площадь квадрата ABCD равна 169 см^2 . Точки M, N, K, L – середины сторон этого квадрата. Какова площадь четырёхугольника MNKL? (4б).
4. В книжном магазине Колю и Петю заинтересовала одна книга. Для её покупки у Коли не хватило 35 рублей, а у Пети – 50 рублей. Коля попросил займы у Пети половину его наличности. После этого он сумел купить книгу, и ещё у него осталось 15 рублей на проезд. Сколько стоит книга? (5б).
5. Можно ли замостить участок площадью 10×10 плитками 4×1 ? (6б).

Школьный этап всероссийской олимпиады по математике
2016–2017 уч.год
8 класс

1. Чему равен куб периметра квадрата площади 4? (3 б)

2. Натуральные числа x и y таковы, что $12x$ и $18y$ являются точными квадратами. Чему равно наименьшее возможное значение суммы $x+y$? (3 б)

3. В пятиконечной звезде даны три угла. Известно, что $AB = BC$. Чему равен угол x ? (4 б)



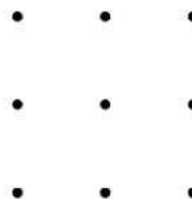
4. Однажды барон Мюнхгаузен, вернувшись с прогулки, рассказал, что половину пути он шел со скоростью 5 км/ч, а половину времени, затраченного на прогулку – со скоростью 6 км/ч. Не ошибся ли барон? (5 б)

5. В компании из шести человек любые пять могут сесть за круглый стол так, что каждые два соседа окажутся знакомыми. Докажите, что и всю компанию можно усадить за круглый стол так, что каждые два соседа окажутся знакомыми. (6 б)

Школьный этап всероссийской олимпиады по математике
2016-2017 уч.год
9 класс

1. Отмечено 9 точек, как показано на рисунке.

Нарисуйте два различных по форме
семиугольника с вершинами в отмеченных точках.
Для каждого семиугольника сделайте отдельный
чертёж. (3б)



2. Найдите все пары чисел $(x; y)$, удовлетворяющие условию
 $x^2 - 4xy + 13y^2 - 12y + 4 = 0$. (3б).

3. В треугольнике ABC медиана BM в два раза меньше стороны AB
и образует с ней угол 40° . Найдите угол ABC . (4 б)

4. Докажите, что при всех значениях x справедливо неравенство

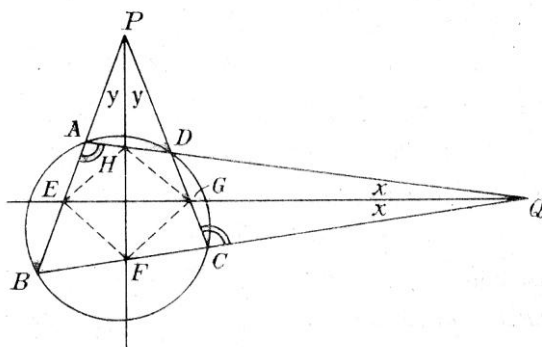
$$\frac{1}{3} \leq \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \leq 3. \quad (5б)$$

5. Найдите количество трехзначных чисел, в десятичной записи которых
участвует ровно одна цифра 3. (6 б)

**Школьный этап всероссийской олимпиады по математике
2016-2017 уч. год**

10 класс

1. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 82 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды? (3б)
2. Трем попугаям, проживающим в зоопарке, вместе 96 лет. Найдите возраст каждого из них, если средний из попугаев старше младшего на два года, а возраст старшего попугая больше суммы лет двух остальных на четыре года.(3б)
3. Известно, что положительные числа x и y удовлетворяют неравенству $\frac{xy+1}{x+y} < 1$. Докажите, что одно из этих чисел меньше 1, а другое больше 1.(4б)
4. В каком году XX века родился человек, если в 1997 году произведение цифр лет, прожитых им, уменьшенное в 4 раза, на 3 меньше суммы цифр года его рождения?(5б)
5. Продолжим противоположные стороны вписанного четырёхугольника $ABCD$ до пересечения в точках P и Q . Докажите, что четырёхугольник $EFGH$, определяемый на $ABCD$ биссектрисами углов P и Q , всегда является ромбом.(6б)



**Школьный этап всероссийской олимпиады по математике
2016-2017 уч.год**

11 класс

1. Решите уравнение $\sqrt[8]{x+1} + \sqrt[8]{x-1} = \sqrt[8]{2}$ (3б.)
2. Докажите неравенство $\log_2 3 > \sqrt{2}$ без использования таблиц и микрокалькулятора (3б.)
3. Найдите максимум ab , если $a+2b=1$. (4б.)
4. В равнобедренной трапеции даны основания $a=21$ см, $b=9$ см и высота $h=8$ см. Найдите радиус описанного круга. (5б.)
5. Найдите все решения уравнения: $x^2 + 5y^2 + 4xy + 2y + 1 = 0$ (6б.)