Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по математике.

2018-2019 учебный год.

***Продолжительность олимпиады 135 минут***

8 класс

1. Шарик весит больше кота Матроскина на половину веса дяди Фёдора, Дядя Фёдор – столько, сколько Шарик и Матроскин вместе. Матроски весит 10 кг. Сколько весят трое из Простоквашино вместе?
2. Маляр добавляет синьку в белую краску, чтобы получить голубой оттенок. Сначала он собирался добавлять 15% синьки, но тогда голубой краски получалось не достаточно. Тогда он решил добавлять только 10% синьки. На сколько процентов увеличится количество голубой краски при том же объёме используемой синьки?
3. В шоу «Битва экстрасенсов» участвуют ведущий и много экстрасенсов. В течение первого дня испытаний каждый из экстрасенсов сделал семь предсказаний кому-нибудь (возможно себе). К вечеру оказалось, что каждому экстрасенсу сделали два предсказания, а ведущему – сто. Сколько экстрасенсов участвовало в первом дне шоу?
4. В треугольнике угол – прямой. На сторонах и выбраны точки и соответственно. Найдите величину угла .
5. Васе, в качестве домашнего задания, учитель предложил нарисовать на плоскости все пары чисел (*x,y*) удовлетворяющих уравнению

.

Он нашёл одну точку (1;0). Помогите Васе, изобразите ***все*** точки, координаты (x;y), которых удовлетворяют уравнению.

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по математике.

2018-2019 учебный год.

***Продолжительность олимпиады 135 минут***

9 класс

1. На доске была написана несократимая дробь. Коля уменьшил её числитель на 1, а знаменатель на 3. А Толя прибавил к числителю 2, а знаменатель оставил без изменений. Оказалось, что в результате ребята получили одинаковые значения. Какой именно результат у них мог получиться?
2. Произведение делимого, делителя и частного равно 120. Может ли делимое быть целым числом?
3. В трапеции ABCD AC – биссектриса ∠A, ∠ACB = ∠ADC. Найдите площадь трапеции, если боковые стороны AB = 25, CD = 30.
4. Оля и Коля загадали по трёхзначному числу. Каждый поделил своё на произведение его цифр и получил 5. Могли ли они загадать разные числа?
5. Постройте график уравнения , то есть изобразите на координатной плоскости все точки, координаты (х;у) которых удовлетворяют этому уравнению.

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по математике.

2018-2019 учебный год.

***Продолжительность олимпиады 135 минут***

10 класс

1. Какое из чисел больше: ?
2. Маляр-счетовод решил раскрасить все натуральные числа в черный и белый цвета по следующим правилам: а) точки, разность координат которых кратна 8, должны быть покрашены одним цветом; б) точки с координатами 3, 13 и 33 должны быть покрашены красным, а точки с координатами 6, 16 и 66 — синим. Сколькими способами он может раскрасить все натуральные числа, соблюдая эти правила?
3. Две окружности радиусом 12 см касаются в точке A. Третья окружность радиусом 1 см касается их в точках B и С. Найдите радиус окружности описанной около треугольника ABC.
4. В прямоугольнике со сторонами 16 см ×25 см отметили произвольные 2018 точек. Всегда ли можно выбрать 6 точек так, чтобы их было можно накрыть квадратом со стороной 1 см?
5. Существует ли натуральное число, кратное 2018, сумма цифр которого равна 2018?

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по математике.

2018-2019 учебный год.

***Продолжительность олимпиады 135 минут***

11 класс

1. Приведите пример числа *x*, для которого выполняется равенство

Ответ обоснуйте.

1. Марат разбил все натуральные числа от 1 до 2000 на пары и посчитал их суммы. Могло ли оказаться так, что сумма любой пары чисел делилась на 6?
2. Участвуя в турнире игр «Пентамино», Равиль сыграл 54 партии. По старой системе подсчёта очков (1 очко за победу, ½ очка за ничью и 0 очков за поражение) он набрал 33 очка. Сколько очков он набрал по новой системе подсчёта очков (1 очко за победу, 0 очков за ничью и –1 очко за поражение)?
3. На сторонах остроугольного треугольника отмечены середины . Из каждой середины проведены перпендикуляры к двум другим сторонам. Найдите площадь шестиугольника, ограниченного этими перпендикулярами, если площадь треугольника .
4. Сколько существует натуральных чисел , для которых является квадратом целого числа?