

Задания
для проведения I этапа республиканской олимпиады
по учебному предмету «Математика» в VIII классах

1. Какие четыре цифры мы должны вычеркнуть из числа 4921508 чтобы получить наименьшее возможное трёхзначное число?
а) 4;9;2;1; б) 4;2;1;0; в) 1;5;0;8; г) 4;9;2;5.
2. Найдите последнюю цифру числа $1^3 + 2^3 + \dots + 10^3$.
а) 1; б) 2; в) 5; г) 7.
3. Поставьте знаки модуля так, чтобы равенство $1 - 2 - 4 - 8 - 16 = 19$ стало верным.
4. Разложите на множители: $4(a^2 + b^2) + 21b^2 - 20ab - 36$.
5. Дан угол в 13° . Как получить угол в 11° ?
6. Для поездки с учениками за город школа заказала несколько одинаковых автобусов. 115 человек поехали на озеро, 138 – в лес. Все места в автобусах были заняты, и всем хватило места. Сколько было заказано автобусов и сколько мест в каждом автобусе (мест в автобусе более 1)?
7. DABC проведены биссектрисы углов A и B, больший угол между ними равен 125° . Найдите угол C.
8. Каждую сторону прямоугольника увеличили на 3 см, в результате чего его площадь увеличилась на 39 см^2 . Найдите периметр исходного прямоугольника.
9. Вычислите:
10. В квадрате ABCD точки M и N – середины сторон BC и CD соответственно. Докажите, что диагональ BD делится отрезками AM и AN на равные части.

Задания
для проведения I этапа республиканской олимпиады
по учебному предмету «Математика» в IX классах

1. Какой цифрой оканчивается сумма $9^{2019} + 9^{2020}$?
а) 0; б) 1; в) 2; г) 8.
2. Семь гномов рождались в один и тот же день каждый год в течение семи последовательных лет. Трём самым младшим из них вместе 42 года. Сколько лет трём самым старшим из этих гномов?
а) 51 б) 54 в) 57 г) 63
3. Длины сторон треугольника равны 6,82 м и 0,31 м, а длина третьей стороны выражена целым числом метров. Тогда третья сторона равна:

а) 3 м; б) 6 м, в) 7 м, г) 8 м.

4. Существует ли такой круг, чтобы его площадь и длина окружности выражались одним и тем же числом?
5. Автомобиль проехал 600 км. Первую половину пути он двигался со скоростью 100 км/ч, а вторую — 60 км/ч. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.
6. Работник заключил контракт на месяц на следующих условиях. За каждый отработанный день он получает 100 рублей. Если же он прогуливает, то не только ничего не получает, но подвергается штрафу в размере 25 рублей за каждый день прогула. Через 30 дней выяснилось, что работник ничего не заработал. Сколько дней он действительно работал?

7. Четверо ребят — Алексей, Борис, Владимир и Григорий участвовали в лыжных гонках. На следующий день, на вопрос кто какое место занял, они ответили так: Алексей: Я не был ни первым и ни последним;

Борис: Я не был последним;

Владимир: Я был первым;

Григорий: Я был последним.

Известно, что три из этих ответов были правдивыми, а один — ложью. Кто сказал правду? Кто был первым?

8. Найдите четыре последовательных натуральных числа, произведение которых равно
9. Равнобедренная трапеция ABCD разбивается диагональю AC на 2 равнобедренных треугольника. Определите углы трапеции.

Задания

для проведения I этапа республиканской олимпиады по учебному предмету «Математика» в X классах

1. Выберите число, которому может быть равно количество ребер призмы:
а) 1000; б) 2018; в) 2019; г) 2020.
2. Известно, что . Тогда значение выражения равно:
а) 25; б) 27; в) 23; г) 24.
3. Найдите четыре пары последовательных натуральных числа, произведение которых равно 1680.
4. Двое рабочих могут выполнить некоторую работу за 7 дней при условии, что второй приступит к ней позже первого. Если бы ту же работу каждый выполнял в

одинокую, то первому потребовалось бы на 4 дня больше, чем второму. За сколько дней каждый рабочий мог бы выполнить эту работу?

5. Прямая, параллельная основанию треугольника, делит его площадь пополам. В каком отношении она делит боковые стороны треугольника?
6. Решите в целых числах уравнение .
7. На сторонах АВ и ВС параллелограмма ABCD вне его построены равносторонние треугольники АВМ и ВСК. Докажите, что треугольник DMK – равносторонний.
8. Рыболов, охотник и грибник идут в одном направлении с постоянными скоростями. Когда рыболов и охотник находились в одной точке, грибник отставал от них на 220 м. когда грибник догнал охотника, рыболов отставал от них на 180 м. найдите расстояние между охотником и рыболовом в тот момент, когда грибник и рыболов находились в одной точке.

Задания

для проведения I этапа республиканской олимпиады по учебному предмету «Математика» в XI классах

1. В числе 2019 две цифры поменяли местами, а потом одну цифру стерли. Какое из чисел не могло получиться?
А) 901; Б) 921; В) 102; Г) 902; Д) 291
2. В мешке лежат 26 синих и красных шаров. Среди любых 18 шаров есть хотя бы один синий, а среди любых 10 шаров есть хотя бы один красный. Сколько красных шаров в мешке?
А) 17; Б) 12; В) 15; Г) 16; Д) 9
1. Квадрат каждого из трех данных чисел равен произведению двух оставшихся чисел. Докажите, что все данные числа равны.
2. Сколько всего прямоугольных треугольников можно получить, соединяя три вершины правильного 14-угольника?
3. Два пешехода одновременно выходят навстречу друг другу из пунктов А и В и встречаются через полчаса. Продолжая движение, первый прибывает в пункт В на 11 мин раньше, чем второй в пункт А. Сколько часов потребуется каждому пешеходу на преодоление расстояния АВ?
4. Через точку Р, лежащую на общей хорде двух пересекающихся окружностей, проведены хорда КМ первой окружности и хорда LN второй окружности. Докажите, что четырехугольник с вершинами в точках К, L, N и М – вписанный.
5. В трапеции ABCD основания AD и BC равны соответственно 6 и 3. На основании AD как на диаметре построена окружность. Она проходит через вершину В трапеции и пересекает CD в такой точке F, что $CF : FD = 1:2$. Найдите площадь трапеции.
6. У нескольких школьников есть 128 одинаковых жетонов на всех. Они играют в игру по следующему правилу: если у кого-то не меньше половины всех жетонов, то каждый из остальных берёт у этого игрока себе столько, сколько у него уже есть (если таких оказалось двое, то выбирают по жребию). Произошло 7 таких обменов. Докажите, что теперь все 128 жетонов собрались у одного школьника.