

Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап

9 класс

1. Решите уравнение: $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = 360$.
2. Найдите такое трехзначное число, что произведение двузначного числа, образованного первой и второй его цифрами, и двузначного числа, образованного второй и третьей его цифрами, равно 494.
3. В равностороннем треугольнике ABC с длиной стороны a точки M, N, P, Q, O расположены так, что N лежит на стороне AB , Q - на стороне BC , а M и P - на стороне AC так, что O является точкой пересечения отрезков NP и MQ . Известно, что $MA + AN = PC + CQ = a$. Найдите величину угла NOQ .
4. В классе больше 20, но меньше 30 учеников, дни рождения у всех различны. Петя сказал: «Тех, кто старше меня в классе, в 2 раза больше тех, кто младше меня». Катя сказала: «Тех, кто старше меня в классе, в 3 раза меньше тех, кто младше меня». Сколько учеников в классе?
5. 10 бегунов стартуют одновременно: пятеро в синих майках с одного конца беговой дорожки, пятеро в красных майках — с другого. Их скорости постоянны и различны, причём скорость каждого бегуна больше 9 км/ч, но меньше 12 км/ч. Добежав до конца дорожки, каждый бегун сразу бежит назад, а вернувшись к месту своего старта, заканчивает бег. Тренер ставит в блокноте галочку каждый раз, когда встречаются (лицом к лицу или один догоняет другого) двое бегунов в разноцветных майках (больше двух бегунов в одной точке за время бега не встречались). Сколько галочек поставит тренер к моменту, когда закончит бег самый быстрый из бегунов?