

**Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике
2019-2020 учебный год**

9 класс

Максимальное количество баллов – 35

1. Длины сторон прямоугольного треугольника выражаются натуральными числами. Докажите, что хотя бы одна из сторон делится на 2, и хотя бы одна из сторон делится на 3.
2. На основании AC равнобедренного треугольника ABC взята точка E, а на боковых сторонах AB и BC – точки K и M так, что KE параллельна BC и EM параллельна AB. Какую часть площади треугольника ABC занимает площадь треугольника KEM, если $BM : EM = 2 : 3$?
3. Три бригады, работая вместе, должны выполнить некоторую работу. Известно, что первая и вторая бригады вместе могут выполнить ее на 36 минут быстрее, чем третья бригада. За то время, за какое могут выполнить эту работу вместе первая и третья бригады, вторая бригада может выполнить только половину работы. За то время, за какое эту работу могут выполнить вместе вторая и третья бригады, первая может выполнить $\frac{2}{7}$ этой работы. За какое время выполнят работу все три бригады вместе?
4. Решить уравнение: $3x^2 + 14y^2 - 12xy + 6x - 20y + 11 = 0$.
5. В шахматном турнире, в котором каждый участник встречался с каждым, три шахматиста заболели и выбыли из турнира до того, как прошла его половина. Всего в турнире было проведено 130 встреч. Сколько шахматистов участвовало в турнире?