Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике

**2014-2015 учебный год**

**11 класс**

1. Коля, Петя и Вася играют в настольный теннис «навылет»: игрок, проигравший партию, уступает место игроку, не участвовавшему в ней. В итоге оказалось, что Коля сыграл 8 партий, Петя – 17. Сколько партий сыграл Вася?
2. Существуют ли такие три квадратных трёхчлена, что каждый из них имеет корень, а сумма любых двух из них корней не имеет?
3. Три острых угла вместе составляют прямой угол. Докажите, что сумма косинусов этих трех углов больше суммы их синусов.
4. В окружности хорда PQ проходит через середину хорды AB, и перпендикулярна диаметру AC. Найдите AB, если AP=1.
5. Фальшивомонетчик дядя Коля за 10 дней изготовил 2014 фальшивых пятитысячных монет. Его внук Петя с целью оптимизации работы деда рассчитал производительность труда (количество монет, изготовленных за k подряд идущих дней, деленное на k) для всех k = 1,2,…,10 и всех этапов производства. Докажите, что произведение всех полученных Петей 45 чисел – целое число.

**Максимальная оценка за каждую задачу 7 баллов**

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике

**2014-2015 учебный год**

**11 класс**

1. Коля, Петя и Вася играют в настольный теннис «навылет»: игрок, проигравший партию, уступает место игроку, не участвовавшему в ней. В итоге оказалось, что Коля сыграл 8 партий, Петя – 17. Сколько партий сыграл Вася?
2. Существуют ли такие три квадратных трёхчлена, что каждый из них имеет корень, а сумма любых двух из них корней не имеет?
3. Три острых угла вместе составляют прямой угол. Докажите, что сумма косинусов этих трех углов больше суммы их синусов.
4. В окружности хорда PQ проходит через середину хорды AB, и перпендикулярна диаметру AC. Найдите AB, если AP=1.
5. Фальшивомонетчик дядя Коля за 10 дней изготовил 2014 фальшивых пятитысячных монет. Его внук Петя с целью оптимизации работы деда рассчитал производительность труда (количество монет, изготовленных за k подряд идущих дней, деленное на k) для всех k = 1,2,…,10 и всех этапов производства. Докажите, что произведение всех полученных Петей 45 чисел – целое число.

**Максимальная оценка за каждую задачу 7 баллов**