

ЛХII олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии

МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР

Таллинн, 15 января 2015 года

X класс

Время, отводимое для решения: 4 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Из раствора, в котором было 80% воды, часть воды выпарили. В результате процент содержания воды в растворе снизился до 75%. Сколько процентов первоначального количества воды выпарили?
2. Найди число k , при котором один из корней уравнения $(k^2 - 3k + 1)x^2 + (1 - 4k)x + 3 = 0$ в три раза больше другого.
3. Сколько найдется таких пар положительных чисел, сумма которых равна 2015, а произведение кратно числу 77, причем ни одно из чисел не делится на 5 нацело?
4. Биссектриса угла A треугольника ABC пересекает противоположную сторону в точке D . Через точку D параллельно стороне AC проведена прямая, которая пересекает сторону AB треугольника в точке E . Найди длину отрезка AC , если $AE = 6$ см и $EB = 9$ см.
5. Юрий и Петр играют в игру. В мешке имеется 2015 монет. Каждый игрок в свой ход берет из мешка 3, 4 или 5 монет. Проигрывает тот, кто не сможет взять из мешка хотя бы 3 монеты. Кто выиграет, если начинает игру Юрий и оба игрока придерживаются оптимальной стратегии?