

# LXII олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии

## МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР

Таллинн, 15 января 2015 года

XI класс

Время, отводимое для решения: 4 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Реши уравнение:  $\sqrt{2x^2 + 3x + 7} + \sqrt{3(2x^2 + 3x) - 2} = 9$
2. Два объекта двигались из пункта  $A$  в пункт  $B$ . Первый объект первую половину времени двигался со скоростью  $v_1$  (км/ч), а вторую половину времени со скоростью  $v_2$  (км/ч). Второй объект двигался первую половину пути со скоростью  $v_1$  (км/ч), а вторую половину пути со скоростью  $v_2$  (км/ч). Который из объектов прибыл в пункт назначения  $B$  раньше?
3. Сумма всех возможных трехзначных чисел, составленных из различных цифр  $a, b, c$  в три раза больше трехзначного числа, все цифры которого равны  $a$ . Найди все такие тройки чисел  $(a, b, c)$ , если  $1 \leq a \leq 9$ ,  $1 \leq b \leq 9$  и  $1 \leq c \leq 9$ .
4. На большем катете прямоугольного треугольника, как на диаметре строят окружность, которая делит гипотенузу в отношении 1:3. Найди углы треугольника.
5. На уроке математики учитель дает самому активному ученику 4 конфеты, а всем остальным по одной конфете за участие на уроке. В конце четверти у Кристьяна оказалось 39 конфет, у Михкеля 43 конфеты, у Юры 44 конфеты, у Сандера 45 конфет, у Лаури 50 конфет. Известно, что один из учеников присутствовал на всех уроках, двое отсутствовали на одном уроке, один отсутствовал на двух уроках и ещё один отсутствовал на пяти уроках. Определи, кто из учеников был на всех уроках.