

**LVIII олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии**  
**МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР**

Таллинн, 24 ноября 2010 года

X класс

Время, отводимое для решения: 4 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи даёт 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Пешеход выходит из пункта  $A$  и движется с постоянной скоростью в пункт  $B$ . Одновременно с пешеходом из пункта  $B$  выезжает велосипедист, который также движется с постоянной скоростью и встречает пешехода через 50 минут после начала движения. Велосипедист прибывает в пункт  $A$  на 4 часа раньше, чем пешеход в пункт  $B$ . Найти время, которое требуется пешеходу на путь из пункта  $A$  в пункт  $B$ .
2. Дано пятизначное натуральное число  $N = \overline{ac3bc}$ , в котором различные буквы соответствуют различным цифрам, причём  $a$  и  $b$  – простые числа. Определи цифры  $a$ ,  $b$  и  $c$  так, чтобы число  $N$  делилось бы на число 2010 без остатка.
3. Известно, что квадратное уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , имеет два равных положительных действительных корня, причём  $a + b + c < 0$ . Определи знак свободного члена  $c$ .
4. Длины оснований трапеции  $ABCD$  соответственно равны  $|AB| = 25$  и  $|CD| = 16$ . Строна  $BC$  перпендикулярна основаниям и сторона  $AD$  перпендикулярна диагонали  $BD$ . Вычисли площадь трапеции.
5. Сколько найдётся различных квадратов, вершины которых расположены в точках, причём обе координаты точек являются целыми числами, удовлетворяющими условиям  $0 \leq x \leq 3$  и  $0 \leq y \leq 3$ ? Объяснения иллюстрируй рисунками.