

**LXIX олимпиада по математике Эстонии**  
**ШКОЛЬНЫЙ ТУР ТАЛЛИННА**  
**Таллинн, 13 января 2022 года**  
**XI класс**

Время, отводимое для решения: 4 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Решите уравнение  $|x + 5| + |x| + |x - 3| = 12$ .
2. На доске записаны числа: 1, 2, 3, ..., 2022. За один ход можно стереть с доски два числа и вместо них записать модуль разности стертых с доски чисел. Эти действия выполняются до тех пор, пока на доске не останется только одно число. Может ли в результате этих действий на доске остаться записанным:
  - а) число 2021 ?
  - б) число 2022 ?
3. В треугольнике  $ABC$  проведены биссектрисы внешних углов при вершинах  $B$  и  $C$ . Из вершины  $A$  проведены перпендикуляры  $AM$  и  $AP$  соответственно к указанным биссектрисам. Найдите длину отрезка  $PM$ , если периметр треугольника  $ABC$  равен 20 см.
4. В кучке 2021 монета. Миша и Катя играют в игру: За один ход игрок может взять из кучки 3 монеты или взять из кучки 5 монет или вернуть 1 из имеющихся у него монет обратно в кучку, причем правила игры запрещают одному игроку 2 раза подряд возвращать монету в общую кучку. Проигрывает тот игрок, который не может сделать ход по указанным правилам.  
Кто из игроков имеет выигрышную стратегию (т.е. при правильной стратегии выиграет независимо от того, как ходит соперник), если игру начинает Миша?
5. Возможно ли полностью покрыть прямоугольник размерами  $9 \times 10$  фигурками, приведенными ниже?
  - а) 20 х Т и 5 х I
  - б) 15 х Т и 15 х I

Где Т и I – это следующие фигуры:

