

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

Время, отводимое для решения: 4 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Катя была в магазине, где ей понравилась юбка и блузка. Она их примерила, но на покупку у нее не было денег, и Катя решила купить понравившиеся вещи позже. Через неделю, придя в тот же магазин, Катя обнаружила, что цена на юбку упала на 25%, в то же время цену блузки подняли на 17%, и теперь цена блузки была на 4% больше, чем цена юбки. Больше или меньше должна теперь заплатить Катя за покупку понравившихся ей вещей, и на сколько процентов?
2. Найди все значения параметра  $p$ , при котором один из корней уравнения  $4x^2 - 18x + 3p = 0$  в два раза больше одного из корней уравнения  $4x^2 - 11x + p = 0$ .

3. Игровым полем является квадратная клетчатая таблица размерами  $10 \times 10$ , в которой вырезан единичный квадрат с координатами  $(5;5)$  (см. рисунок 1). Имеется неограниченное количество фигурок, состоящих из трех единичных квадратов как показано на рисунке 2. Игроки Петр и Ян по очереди выкладывают фигурки на игровое поле так, чтобы выложенная фигурка закрыла три единичных квадрата, но не накладывалась на уже имеющиеся на поле фигурки или вырезанный квадрат. Проигрывает тот игрок, который не сможет выложить фигурку по этим правилам. Кто из игроков имеет выигрышную стратегию (т.е. при правильной стратегии выигрывает независимо от того, как ходит соперник), если игру начинает Петр?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										



Рисунок 2

Рисунок 1

4. В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высоты  $AM$  и  $BK$ . Найди длину отрезка  $MK$ , если  $AB = 6$  см и величина угла  $\angle ACB = 30^\circ$ .
5. Сколько возможностей существует для получения из числа 0 числа 2021 с помощью перечисленных действий:  $+3$ ;  $+17$ ;  $\times 3$ ;  $\times 5$  (прибавление 3; прибавление 17; умножение на 3; умножение на 5). Использовать подряд два раза сложение или подряд два раза умножение нельзя.