

**Олимпиада «Бельчонок» по математике****9 класс, 2020 год, вариант 1**

1. Перед двумя бельчатами, которых зовут Рыжик и Дымок, две кучи орехов, в одной 47 орехов, в другой 74 ореха. Рыжик может взять себе любую кучу орехов, а другую кучу поделить на две части. Потом то же самое сделает Дымок с кучами, которые образовались. И дальше они по очереди берут себе одну кучу, а вторую делят на две части. Выигрывает тот, кто сделает это последним. Кто из них может выиграть при любых ходах другого, и как ему надо действовать?
2. Окружность радиуса 2 с центром в точке  $O$  проходит через точку  $K$ . В окружности радиуса 5 с центром в точке  $O$  проведены две перпендикулярные хорды  $AB$  и  $CD$ , пересекающиеся в точке  $K$ . На продолжении отрезка  $AB$  за точку  $A$  отложен отрезок  $AF = BK$ , а на продолжении отрезка  $CD$  за точку  $D$  отложен отрезок  $DE = CK$ . Найдите длину отрезка  $FE$ .
3. Юра взял три положительных числа, попарно перемножил их, сложил полученные произведения и получил число  $N \geq 75$ . Докажите, что сумма исходных чисел больше 14,5.
4. Число, меньшее 100000, больше числа, записанного теми же цифрами, но в обратном порядке, на 6363. Найдите все такие числа.
5.  $2n$  точек, являющихся вершинами правильного  $2n$ -угольника, соединены попарно непересекающимися отрезками. Оказалось, что это можно сделать 14-ю способами. Сколькими способами можно соединить попарно непересекающимися отрезками вершины правильного  $(2n + 2)$ -угольника?