

Всесибирская открытая олимпиада школьников
2025-2026 г.г. по математике
Отборочный этап. 8 класс

- 8.1. Принц Артас решил инвестировать в криптовалюту. Для этого он отдаёт Криптлорду 60 золотых, после чего количество оставшихся денег у принца удваивается. После трёх таких инвестиций у Артаса золота стало в 2 раза меньше, чем было изначально. Сможет ли он инвестировать в четвёртый раз?
- 8.2. В параллелограмме $ABCD$ точка E является серединой стороны BC . Найдите угол ABC , если оказалось, что AE — биссектриса угла BAD , а угол BDC — прямой.
- 8.3. За круглый стол переговоров сели гномы и эльфы: суммарно 1001 участник, причём все разного возраста. Известно, что эльфы всегда лгут, а гномы всегда говорят правду. Каждому из участников переговоров был задан вопрос «У тебя есть сосед-эльф младше тебя?», на который все ответили «Да». После этого переговорщики пошли на перерыв, а вернувшись, сели за стол в случайном порядке. На этот раз каждому из участников был задан вопрос «У тебя есть сосед-гном младше тебя?». Докажите, что хотя бы двое ответили «Да».
- 8.4. Пусть a и b — некоторые натуральные числа. На доске написано $(a + b)$ -значное число, в котором сначала идёт a троек, а затем b шестёрок, то есть оно имеет вид

$$\underbrace{33\dots3}_a \underbrace{66\dots6}_b.$$

При каких a и b данное число является квадратом целого числа?

- 8.5. На научную конференцию приехали учёные из 9 стран: всего 5 математиков и 19 физиков. Каждый математик во время конференции подискутировал по крайней мере с 14 другими учёными, а каждый физик — не более чем с тремя. Докажите, что найдётся такая страна, что её представители вообще не дискутировали друг с другом.