

**Задача 18.1.** Вычислительная машина умеет выполнять только одну операцию:  $a \circ b = 1 - \frac{a}{b}$ . Как выполнить с помощью этой машины все четыре арифметических действия?

**Задача 18.2.** За круглым столом расселись 10 мальчиков и 15 девочек. Оказалось, что имеется ровно 5 пар мальчиков, сидящих рядом. Сколько пар девочек, сидящих рядом?

**Задача 18.3.** Двоих играющих по очереди увеличивают натуральное число так, чтобы при каждом увеличении разность между новым и старым значениями числа была бы больше нуля, но меньше старого значения. Начальное значение числа равно 2. Выигравшим считается тот, в результате хода которого получится 3249. Кто выигрывает при правильной игре: начинаящий или его партнер?

**Задача 18.4.** Две стороны треугольника равны 25 и 30, а высота, проведенная к третьей, равна 24. Найдите третью сторону. **Задача 18.5.** Двое по очереди ставят на шахматную доску слонов так, чтобы они не били друг друга. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто может выиграть при правильной стратегии?

**Задача 18.6.** а) Двое играют в такую игру: имеется две кучки по 7 камней. За ход разрешается взять один камень из любой кучки или по камню из каждой кучки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. б) Кроме ходов, допустимых в пункте а), разрешается перекладывать один камень из первой кучки во вторую. В остальном правила те же. Кто выиграет в этом случае?

**Задача 18.7.** На международный конгресс приехало 578 делегатов из разных стран. Любые три делегата могут поговорить между собой без помощи остальных (при этом, возможно, одному из них придется переводить разговор двух других). Докажите, что всех делегатов можно поселить в двухместных номерах гостиницы таким образом, чтобы любые двое, живущие в одном номере, могли поговорить без посторонней помощи.

**Задача 18.8.** Квадрат разбили на 100 прямоугольников девятью вертикальными и девятью горизонтальными прямыми (параллельными его сторонам). Среди этих прямоугольников оказалось ровно 9 квадратов. Докажите, что два из этих квадратов имеют одинаковый размер.

**Задача 18.9.** Антиквар приобрел 99 одинаковых по виду старинных монет. Ему сообщили, что ровно одна из монет — фальшивая — легче настоящих (а настоящие весят одинаково). Как, используя чашечные весы без гирь, за 7 взвешиваний выявить фальшивую монету, если антиквар не разрешает никакую монету взвешивать более двух раз?