

Задачи с турниров Архимеда

1. а) Расставьте на доске 5×5 два ферзя и ладью так, чтобы все остальные поля доски оказались под боем. (Ферзи обозначьте буквой Ф, а ладьи - буквой Л).
- б) Расставьте на доске 7×7 три ферзя и две ладьи так, чтобы все остальные поля доски оказались под боем.
- в) Расставьте на шахматной доске 8×8 три ферзя и две ладьи так, чтобы все остальные поля доски оказались под боем.

2. Решите ребус

$$\begin{array}{r}
 \text{К А Р Л} \\
 + \text{У К Р А Л} \\
 \text{К О Р А Л Л} \\
 \hline
 \text{У К Л А Р Ы}
 \end{array}$$

3. Решая числовой ребус ДВА+ТРИ=ПЯТЬ (разным буквам соответствуют разные цифры), Вася получил 150 правильных ответов. Верно ли, что Вася нашёл все возможные решения ребуса?

4. У Паши было 16 шариков красного, зелёного, синего и желтого цветов. Известно, что если он возьмет 11 шариков наугад, то среди них обязательно будет хотя бы один красный, если он возьмет наугад 12 шариков, то среди них обязательно будет по крайней мере один зелёный, а если он возьмет 13 шариков наугад, то среди них обязательно будет хотя бы один синий. Сколько желтых шариков было у Паши?
5. 2005 солдат стоят в шеренгу. Прапорщик может переставлять любых двух человек, стоящих через одного. Верно ли, что независимо от первоначальной расстановки ему удастся выстроить их по росту?
6. Волк, Медведь, Заяц и Лиса соревновались в беге по кольцевой трассе. Они стартовали одновременно, бежали с постоянными скоростями и через некоторое время вновь поравнялись друг с другом. Известно, что до этого момента Заяц обогнал Лису один раз, Лиса обогнала Волка три раза, Волк обогнал Медведя два раза. Сколько раз до этого момента Заяц обогнал Медведя?
7. Карточки. На столе лежат 30 карточек, на которых написаны числа 1, 2, 3 и так далее до 30. Маша и Федя по очереди выбирают одну из карточек и бросают в прорезь игрового автомата. Первоначально на экране автомата записано число 0, а после очередного хода к числу на экране прибавляется число, написанное на карточке. Если после этого получается четное число, то Федя записывает себе очко, если нечетное, то очко записывает себе Маша. Первой ходит Маша. Какое наибольшее количество очков она может набрать? Как она должна играть?
8. Полицейский и свидетели. Полицейский должен допросить 64 свидетелей, часть из которых – рыцари, остальные - лжецы. Прежде чем начать допрос по существу дела, полицейский хочет выяснить, кто из свидетелей – лжец, а кто – рыцарь. Раз в день полицейский собирает какую-нибудь группу свидетелей (возможно, всех или только одного) и спрашивает каждого из собравшихся, сколько рыцарей находится в данной группе. При этом рыцарь дает правдивую информацию, а лжец может называть любое число не соответствующее действительности по своему усмотрению. Каким образом полицейский должен разделить свидетелей на группы, чтобы справиться со своей задачей наверняка и как можно быстрее, сколько дней ему для этого потребуется?