

Неоднозначные данные

Неразличимые примеры

Чтобы доказать, что информации недостаточно для получения однозначного ответа, можно построить два примера, которые удовлетворяют всем условиям, но дают разные ответы.

1. В ряд выписаны 333 числа, первое равно 3, а сумма любых четырех подряд равна 333. Можно ли наверняка узнать, чему равно
а) 333-е число? **б)** 100-е число?

2. а) У Кощея есть квадрат, в каждой вершине которого вставлено по алмазу. Известны веса этих алмазов: 1 карат, 2 карата, 3 карата, 4 карата. Кощей предлагает Ивану Царевичу такую игру: он сообщает Ивану сумму весов алмазов на каждой стороне. Если после этого Иван правильно назовет, куда какой по весу алмаз вставлен, то получит этот квадрат вместе с алмазами, а если хотя бы в одном месте ошибется, то распрощается с головой. Стоит ли Ивану соглашаться играть?

б) То же, но у Кощея пятиугольник с алмазами веса 1, 2, 3, 4 и 5 карат в вершинах.

в) То же, но у Кощея куб с алмазами веса 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 карат в вершинах; Кощей сообщает Ивану сумму весов алмазов на каждом ребре.

3. а) Незнайка утверждает, что он может узнать с помощью чашечных весов без гирь есть ли среди любых 3 камней такой, вес которого равен $1/3$ общего веса. Не хвастает ли он?

б). А узнать, есть ли среди 10 камней камень веса $1/10$ от общего веса?

Примеры «задним числом»

Неразличимые примеры и контрпримеры могут строиться после того, как испытания уже проведены и ответы даны, с использованием уже полученной информации. Этот метод часто применяется, чтобы опровергнуть предположение о наличие «гарантированного» алгоритма.

4. На плоскости расположен квадрат, и невидимыми чернилами нанесена точка Р. Человек в специальных очках видит точку. Если провести прямую, то он отвечает на вопрос, по какую сторону от неё лежит Р (если Р лежит на прямой, то он говорит, что Р лежит на прямой). Нужно определить, лежит ли точка Р внутри квадрата. Можно ли это наверняка узнать

а) за два вопроса?

б) за три вопроса?