

Следствия и контрпримеры

Кто хочет, ищет способ, кто не хочет, ищет причину.

При вопросе «Можно ли?» начните с ответа, его подскажет интуиция. Ответ надо подкрепить. Если ответ «можно», ищите пример. Если ответ «нельзя», ищите рассуждение.

1. Найдётся ли четырёхзначное число с суммой цифр а) 33; б) 40?
2. Может ли произведение цифр четырёхзначного числа быть а) 33; б) 40?

Вопрос «Обязательно ли?» сразу про все. Если интуиция подсказывает «обязательно», ищите рассуждение для всех. Если ответ «не обязательно», ищите контрпример: это пример, который опровергает подозрение.

3. В Городе Мастеров живут взрослые люди и роботы, и жёстко соблюдается правило «Кто не работает, тот не ест.»
 - а) Известно, что Пётр ест. Обязательно ли он работает?
 - б) Известно, что Василий работает. Обязательно ли он ест?
4. Известно, что Гриша – Сашин брат. Обязательно ли Саша – Гришин брат?
5. Границы многоугольника идут по сторонам клеток. Какие из следующих утверждений верны:
 - а) Если многоугольник можно разрезать на доминошки (размера 1×2), то в нем чётное число клеток.
 - б) Если многоугольник состоит из чётного числа клеток, то его можно разрезать на доминошки.

Для самостоятельного решения

СК1. Можно ли в прямоугольную таблицу поставить числа так, чтобы

- а) в каждом столбце сумма была положительна, а в каждой строке – отрицательна;
 - б) в каждом столбце сумма была больше 10, а в каждой строке – меньше 10?
- СК2.** Границы многоугольной фигуры на шахматной доске идут по сторонам клеток. В фигуре белых и черных клеток поровну. Обязательно ли эту фигуру можно разрезать на двуклеточные доминошки?

СК3. Найдутся ли два последовательных натуральных числа, у каждого из которых сумма цифр делится на 7?

СК4. Шура разрезал квадрат на прямоугольники периметра 16, а Данил – такой же квадрат на прямоугольники периметра 20. Могло ли у Данила получиться больше частей, чем у Шуры?

СК5. Четыре девочки заметили, что у каждой двух из них что-нибудь да совпадает: цвет банта или цвет блузок или цвет туфель. Обязательно ли можно из них выбрать двоих, у которых совпадёт всё: и цвет бантов, и цвет блузок и цвет туфель?