

Следствия и контрпримеры

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

1. Найдётся ли четырёхзначное число с суммой цифр **а) 33; б) 40?**

Вопрос. Что может помешать составить такое число?

Какие цифры лучше использовать, чтобы обойти препятствие?

2. Может ли произведение цифр четырёхзначного числа быть **а) 33; б) 40?**

Вопрос. Что может помешать составить такое число?

Какие цифры лучше использовать, чтобы обойти препятствие?

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

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?

Вопрос. Какие варианты возможны для жителя города?

Какие из них подходят для Петра? Для Василия?

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

4. Известно, что Гриша – Сашин брат. Обязательно ли Саша – Гришин брат.

Вопрос. Есть ли варианты для Саши?

Совет. Учитесь видеть все варианты, не только те, что первыми пришли в голову..

5. Границы многоугольника идут по сторонам клеток. Какие из следующих утверждений верны:

а) Если многоугольник можно разрезать на доминошки (размера 1×2), то в нём чётное число клеток.

б) Если многоугольник состоит из чётного числа клеток, то его можно разрезать на доминошки.

Вопрос. Говорят ли утверждения (а) и (б) одно и то же? Почему?

Комментарий. Утверждения "Если А, то Б" и "Если Б, то А" называются *взаимно обратными* по отношению друг к другу. Они похожи, но вполне возможно, что одно верно, а другое нет.

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 домино?

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

СК4. Артём разрезал квадрат на прямоугольники периметра 16, а Матвей – такой же квадрат на прямоугольники периметра 20. Могло ли у Матвея получиться больше частей, чем у Артёма? (Внимание: может ли у Матвея быть больше *и периметр, и количество частей*?)

СК5. Четыре девочки заметили, что у каждой двух из них что-нибудь да совпадает: цвет банта или цвет блузок или цвет туфель. При этом нет троих, у которых был бы одинаковый цвет цвет банта или одинаковы цвет блузок или одинаковый цвет туфель. Обязательно ли можно из них выбрать двоих, у которых совпадут и цвет бантов, и цвет блузок и цвет туфель?

Онлайн-кружок 6 класса, 4 сентября 2026 г, <http://www.ashap.info/Uroki/Mmoln/2026-27/index.html>