

ЛОГИКА И ПОРЯДОК. УЗКИЕ МЕСТА

Данные, которые можно сравнивать или расставлять по порядку, удобно располагать возле точек на подходящей схеме: отрезке, окружности или дереве.

1. Три гнома, Жили, Были да Сплыли, нашли в пещере алмаз, топаз и Камаз (каждый нашел что-то одно). У Сплыли колпак чёрный, а борода длиннее, чем у Были. У того, кто нашел Камаз, самая длинная борода, а колпак синий. Гном с самой короткой бородой нашел алмаз. Кто что нашел?

Вопрос. Какие свойства персонажей легко сравнить и упорядочить?

Совет. Если в задаче упомянут порядок, персонажей удобно обозначить точками на числовой прямой. Обычно легче всего что-то определить про самое маленькое и самое большое (крайние точки).

2. Четыре подружки пришли на каток, каждая со своим братом. Они разбились на пары «мальчик с девочкой» и начали кататься. Оказалось, что в каждой паре мальчик выше девочки и никто не катается со своей сестрой. Самым высоким в компании был Тёма Баев, следующим по росту — Марк Ежов, потом Лера Ежова, Лев Алов, Оля Алова, Рома Яшин, Инна Яшина и Света Баева. Определите, кто с кем катался?

Вопросы. Как нарисовать участников, чтобы удобно сравнивать рост? Для кого пара определяется однозначно?

Совет. Узкое место то, где все однозначно (или меньше всего вариантов). Часто оно крайнее, но не обязательно.

Найдя узкое место и построив пример в этом месте, ищем следующий шаг: узкое место оставшейся части. **3.** Мальчик по пятницам и субботам всегда говорит правду, по средам всегда лжет. Семь дней подряд мальчика спрашивали, как его зовут. Шесть первых дней мая он давал такие ответы: Андрей, Натан, Андрей, Натан, Платон, Натан. Что он ответил на седьмой день?

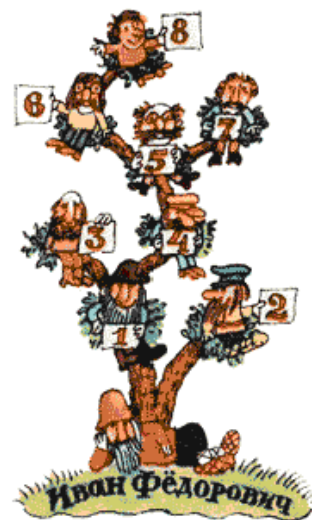
Вопросы. Как нарисовать ответы с учетом порядка дней недели? Что мешает начать эти ответы с любого дня недели?

Совет. В сложных случаях вместо прямой будет более сложная схема, например, круг или дерево. И здесь лучше начинать с узких мест (мест, для которых меньше всего вариантов).

4. На рисунке изображено родословное дерево одной семьи, родоначальником которой был Иван Фёдорович. Вот все его потомки: Андрей Лукич, Василий Иванович, Георгий Кузьмич, Кузьма Иванович, Лука Платонович, Никита Янович, Платон Кузьмич, Ян Лукич. Установите, как звали каждого из потомков Ивана Фёдоровича, изображённых на рисунке.

Вопросы. У кого отчества сразу известны? У каких номеров отчества точно совпадают? Какие имена у отцов двоих детей?

Совет. Подсчёты (в том числе двумя способами) и доказанные свойства помогают искать узкие места.



Зачётные задачи

ЛП1. Перед началом чемпионата школы по шахматам каждый из участников сказал, какое место он рассчитывает занять. Шестиклассница Саша сказала, что займет последнее. По итогам чемпионата все заняли разные места, и оказалось, что все, кроме, разумеется, Саши, заняли места хуже, чем ожидали. Какое место заняла Саша?

ЛП2. Один за другим идут 33 жителя острова лжецов (всегда лгут) и рыцарей (всегда говорят правду). На вопрос корреспондента, идущего сбоку от них «Перед тобой идёт лжец?» все ответили «Да». Определите, кто самый первый и самый последний – лжец или рыцарь.

ЛП3. Среди трёх товарищей-богатырей один самый сильный, другой — самый ловкий, а третий — самый крутой. Самый сильный всегда говорит правду, самый ловкий всегда лжёт, а самый крутой может говорить и так, и этак. И Илья, и Алёша сказали: «Я — самый крутой!», а Добрыня сказал: «Илья сильнее самого ловкого из нас». Кто есть кто?

ЛП4. В семейном ансамбле «Ласковый лай» участвуют Тит Фомич, Фома Титыч, Фома

Бобыч, Боб Фомич и Боб Бобыч Жучкины. Один из них поет, его отец играет на шарманке, брат держит микрофон, а дети бьют в барабан. Как зовут певца?

ЛП5. Женя сидит на скамейке. Все братья Жени – Петя, Юра и Игорь – тоже сидят на этой скамейке. При этом Игорь и Петя сидят рядом, а из братьев Юры левее него сидят ровно двое. Может ли Женя сидеть не с краю?

ЛП6. Последние 6 царей династии Романовых были мужчинами. Перечислим (по алфавиту) их имена и отчества: Александр Александрович, Александр Николаевич, Александр Павлович, Николай Александрович, Николай Павлович, Павел Петрович. Известно, что между ними престол каждый раз переходил от отца к сыну или от брата к брату. Никого из царей не называли по имени царя-деда. У кого из царей есть и дед, и внук среди перечисленных?

ЛП7*. На златом крыльце сидели царь, вратарь и золотарь. Имена (не в том порядке) Ким, Максим и Серафим. И отцов их звали так же (хоть порядок был другой). А фамилии похожи, происходят от имён: Кимов, Максимов и Серафимов. Дни рождения совпадают, но различны возраста. "Кто кого на сколько старше?" их спросил корреспондент. Оказалось, что Кимов на 4 года старше Максима; Серафимыч на 2 года старше вратаря; Серафимов на 2 года младше Кима, золотарь на 4 года младше царя, Максимыч на 2 года младше Серафима, Кимыч на 2 года младше Максимова. Определите профессию, как полностью зовут каждого, и кто кого на сколько старше.