

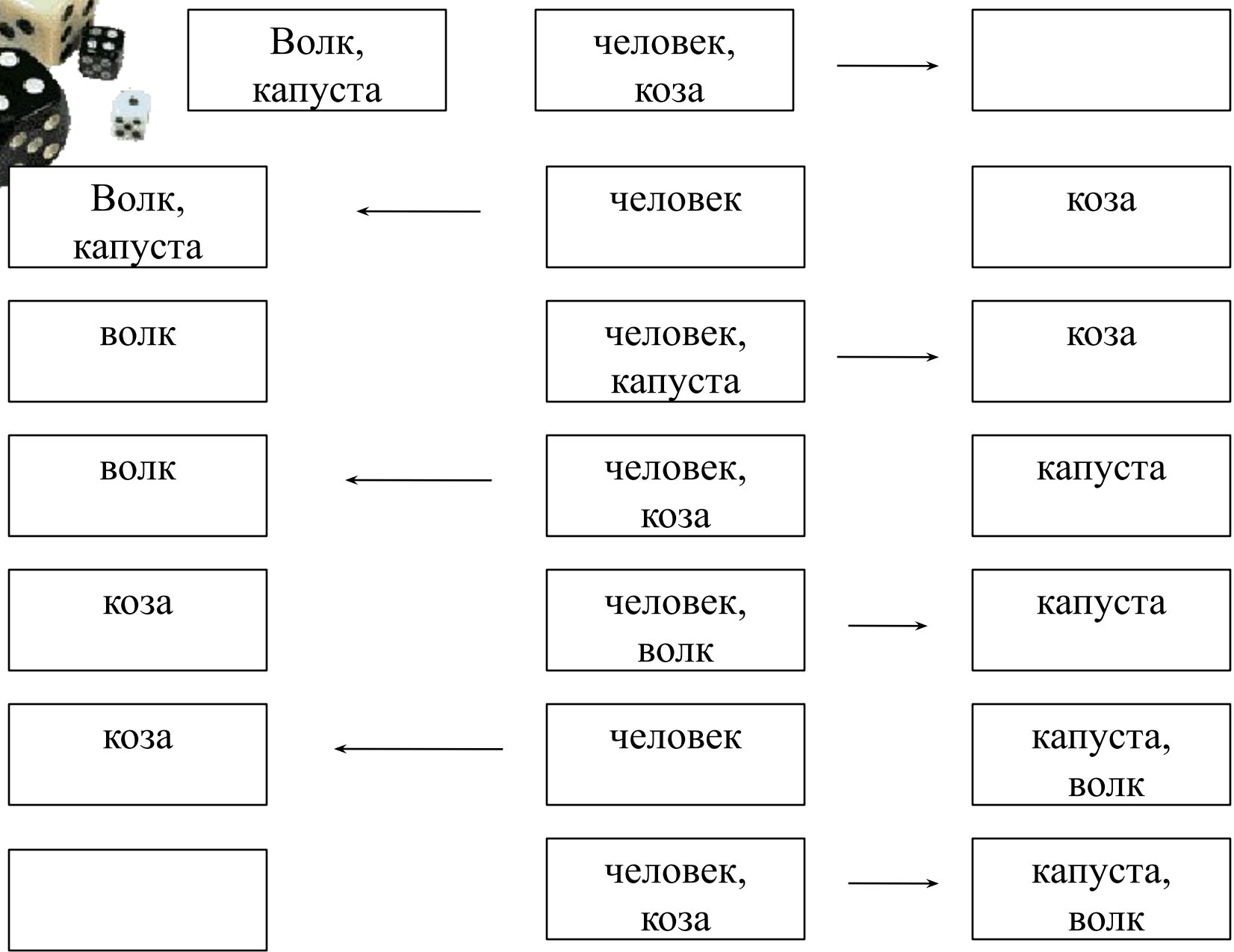
Примеры комбинаторных задач:
перебор возможных вариантов,
правило умножения





ВОЛК, КОЗА и КАПУСТА

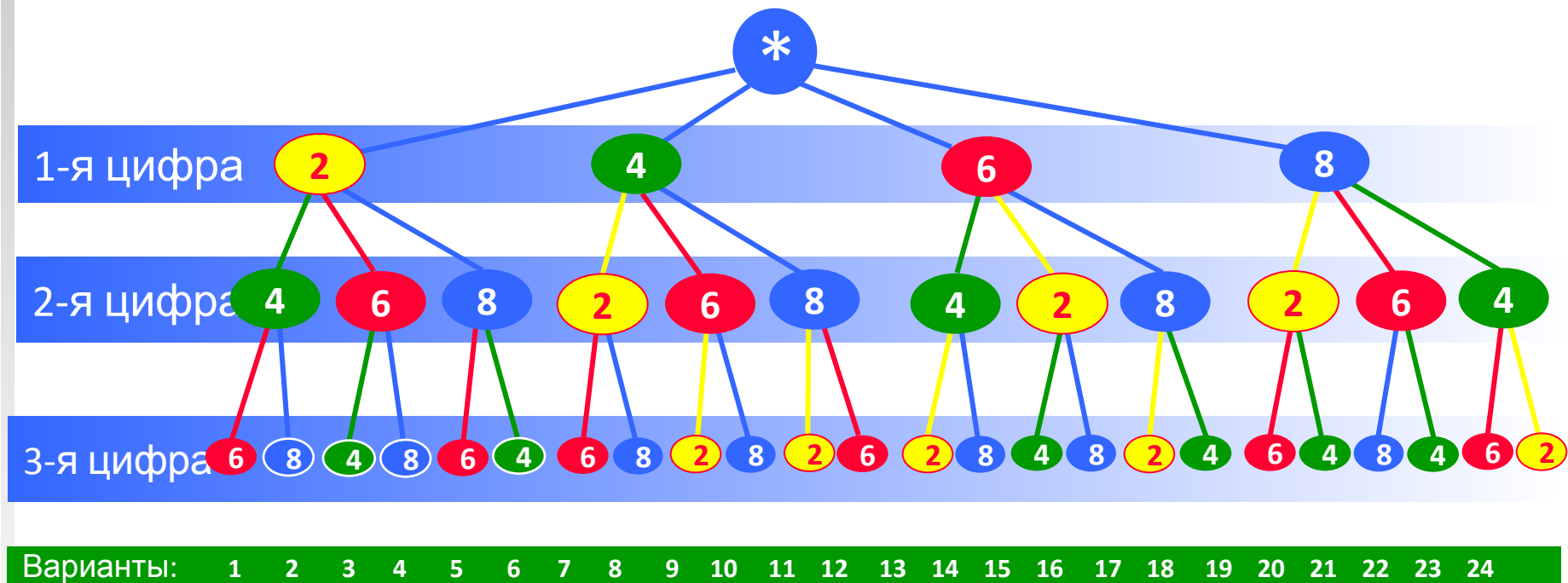
«Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться только один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу. Если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. А в присутствии человека никто никого не ест. Как перевезти груз через реку?»»





Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 2, 4, 6, 8, используя в записи числа каждую из них не более одного раза?

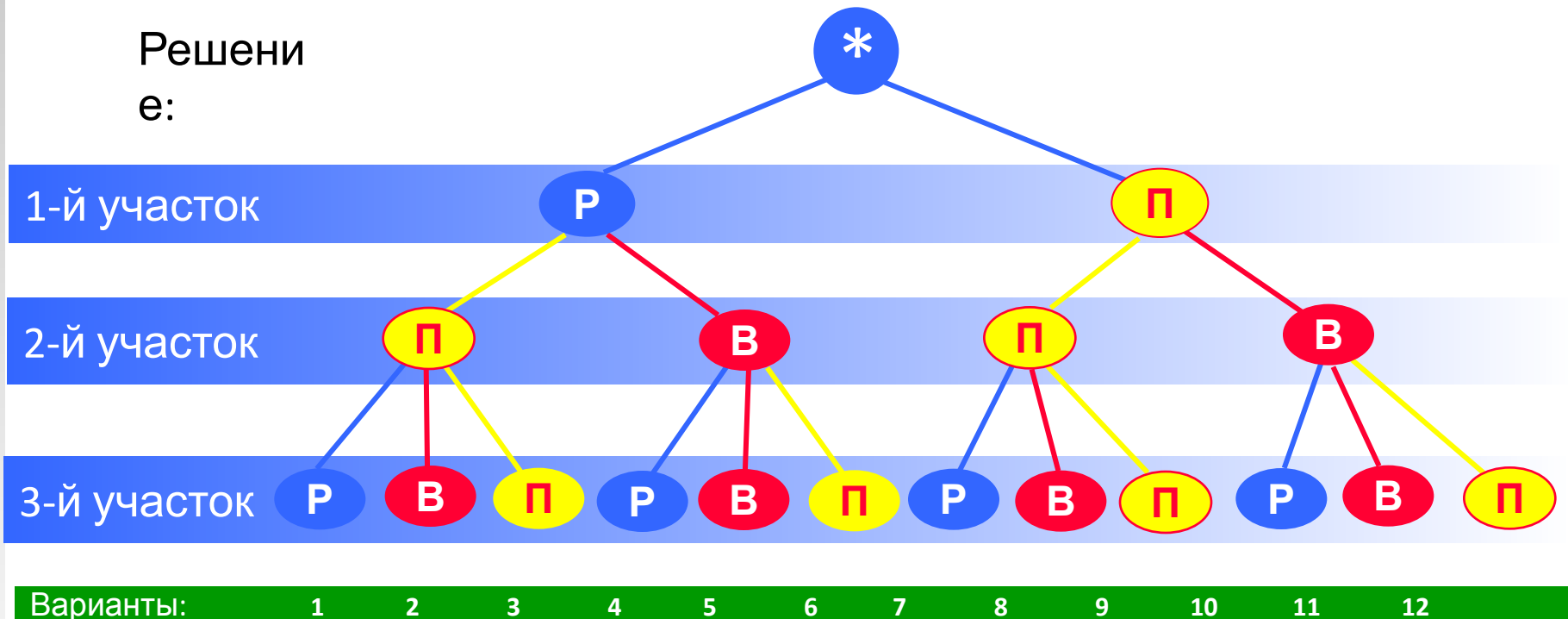
Учитываем условия: каждая цифра должна использоваться в записи числа всего один раз.





Первый участок пути туристы могут преодолеть только по реке или пешком, второй – пешком или на велосипедах, третий участок пути можно доплыть по реке, доехать на велосипедах или пройти пешком. Сколько всего вариантов похода могут выбрать туристы?

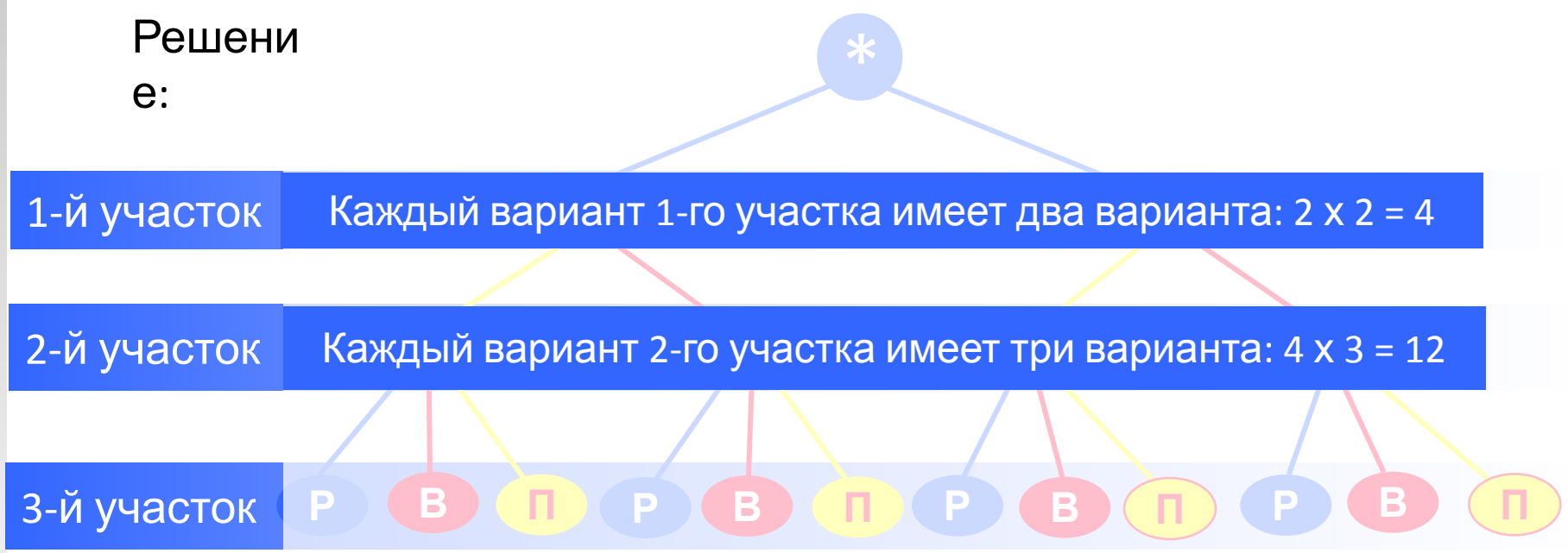
Решение:





Первый участок пути туристы могут преодолеть только по реке или пешком, второй – пешком или на велосипедах, третий участок пути можно доплыть по реке, доехать на велосипедах или пройти пешком. Сколько всего вариантов похода могут выбрать туристы?

Решение:



Ответ: 12
вариантов



От турбазы к горному озеру ведут 10 троп. Сколькими способами туристы могут отправиться в поход к озеру, если они не хотят спускаться по той же тропе по которой поднимались?

Решение:

Чтоб подняться у туристов есть 10 троп (10 вариантов) и на каждый из них есть по 9 оставшихся троп (9 вариантов), чтоб спуститься, т.е. $10 \times 9 = 90$ маршрутов подхода к озеру.

Ответ: 90 способов

Сколькими способами можно выбрать президента и вице-президента компании, численность которой 85 человек ?

Решение:

На должность президента может быть выбран любой из 85 человек.

из оставшихся 84 человек.

$$85 * 84 = 7140 \text{ способов}$$



Вопросы

1. Какие задачи называются комбинаторными?
2. Приведите примеры ситуаций выбора комбинаций с учётом и без учёта порядка элементов.
3. В чём суть способа полного перебора вариантов?
4. Из чего состоит граф возможных вариантов?



Домашнее задание

П. 30, стр. 171-172, пример1 и пример 2.
Правило стр. 173. №715