

**Дерево перебора вариантов.  
Дерево перебора подмножеств.**

***Деревья перебора вариантов*** используются в информатике, чтобы построить множество всех возможных вариантов какого-либо процесса, не потеряв ни одного из вариантов и не добавив лишних.

**Задача 1.** Если сначала подкинуть одну монету, а потом другую — какими способами они могут упасть на стол?

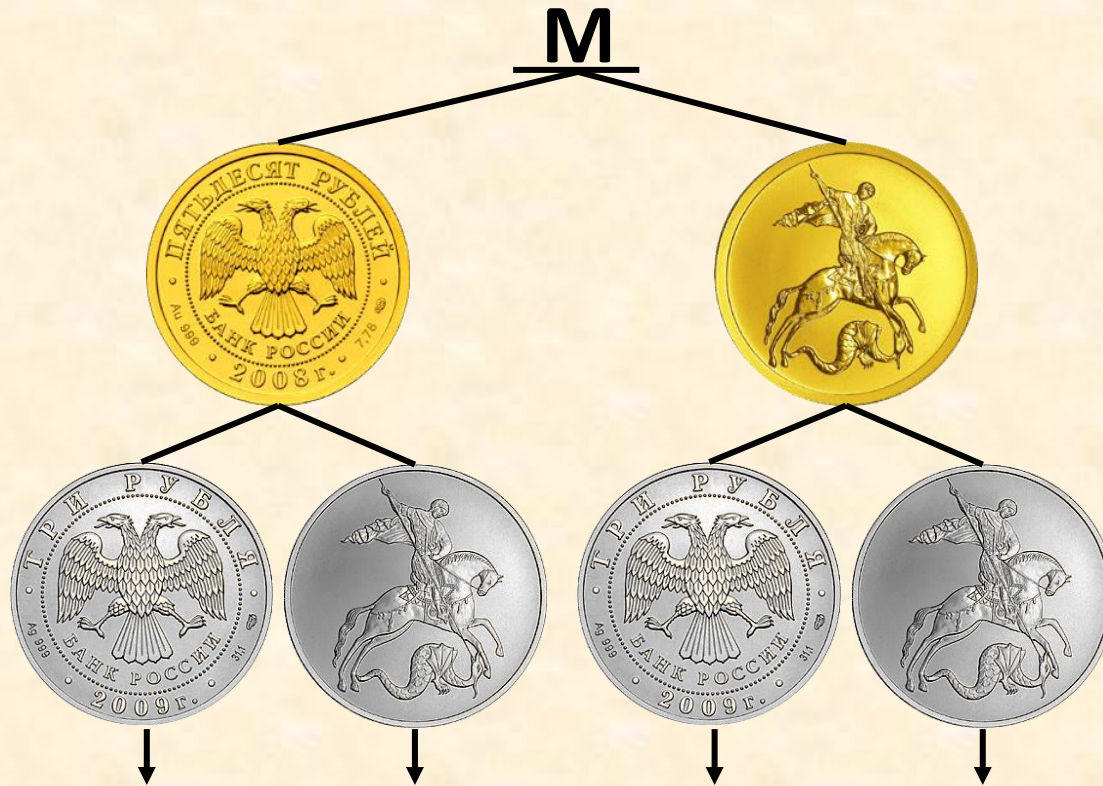
# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 1.** Если сначала подкинуть одну монету, а потом другую — какими способами они могут упасть на стол?



# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

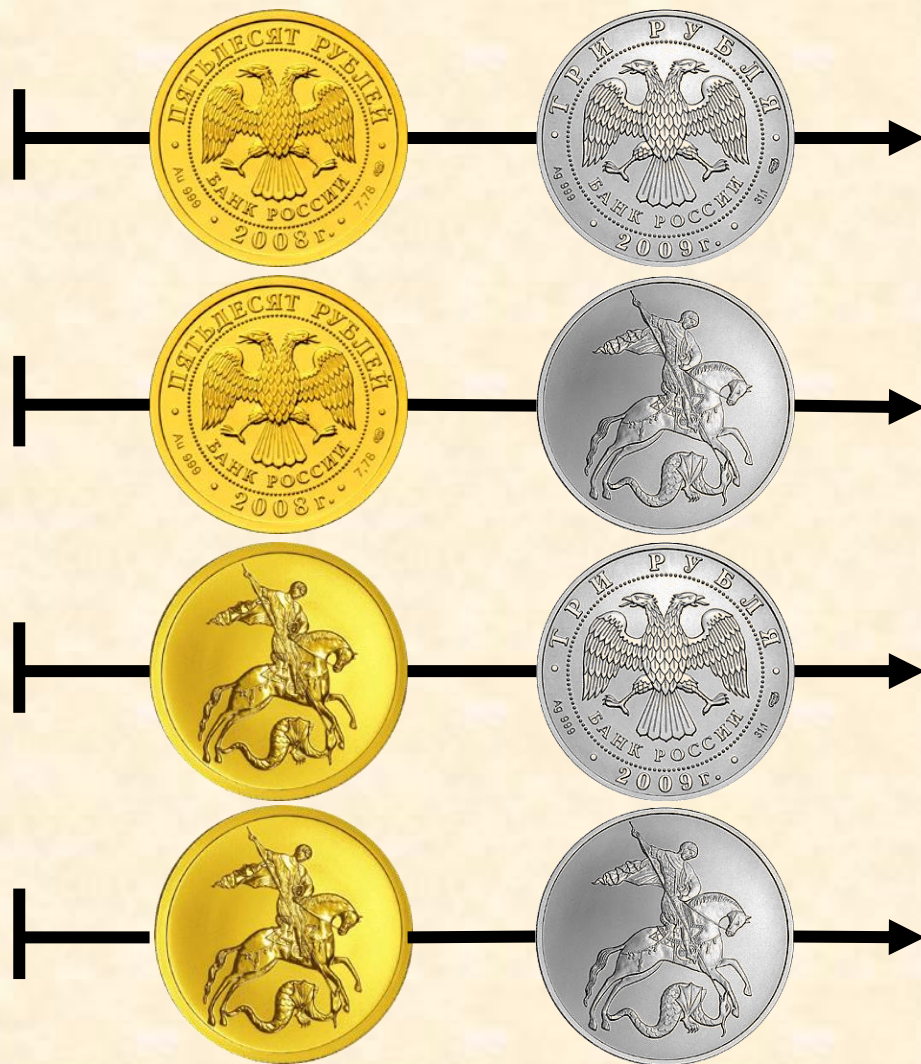
## Задача 1.



Множество всех путей дерева **М** — есть множество всех способов, которыми могут упасть на стол две монеты. Таких способов **4**.

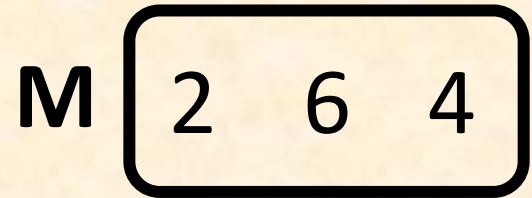
# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

## Задача 1.



# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 2.** Найти все трёхзначные числа, в записи которых участвуют только цифры из множества  $M$  (возможно, с повторениями).



Для решения этой задачи нужно построить дерево  $\mathcal{C}$ , множество всех путей которого будет её решением.

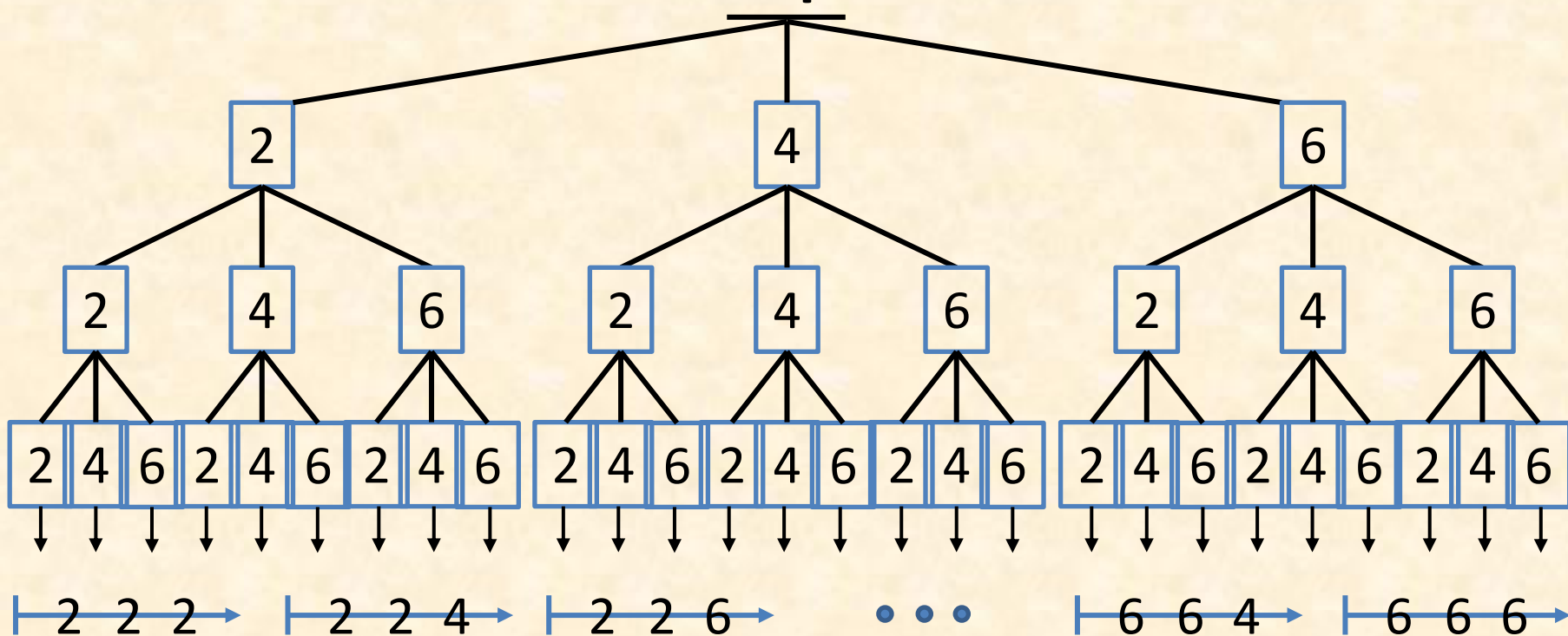
# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

Задача 2.

М



Ц

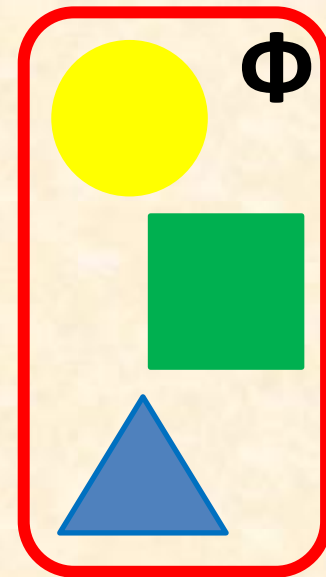


# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 3.** Построить все подмножества множества  $\Phi$ .

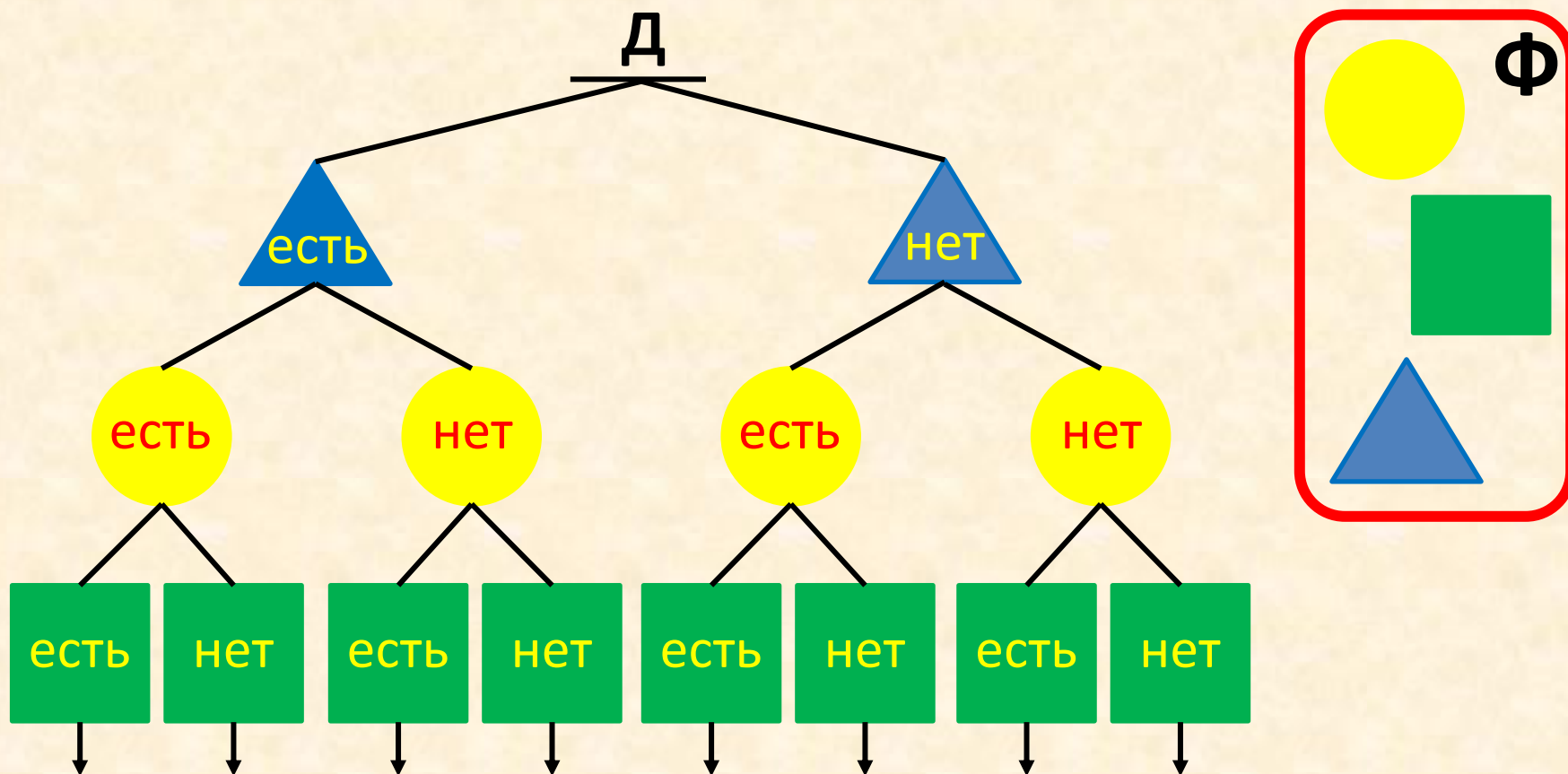
Для каждого из трёх элементов множества  $\Phi$  все подмножества можно разделить на две группы:

- те, которые содержат данный элемент, и
- те, которые его не содержат.



# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

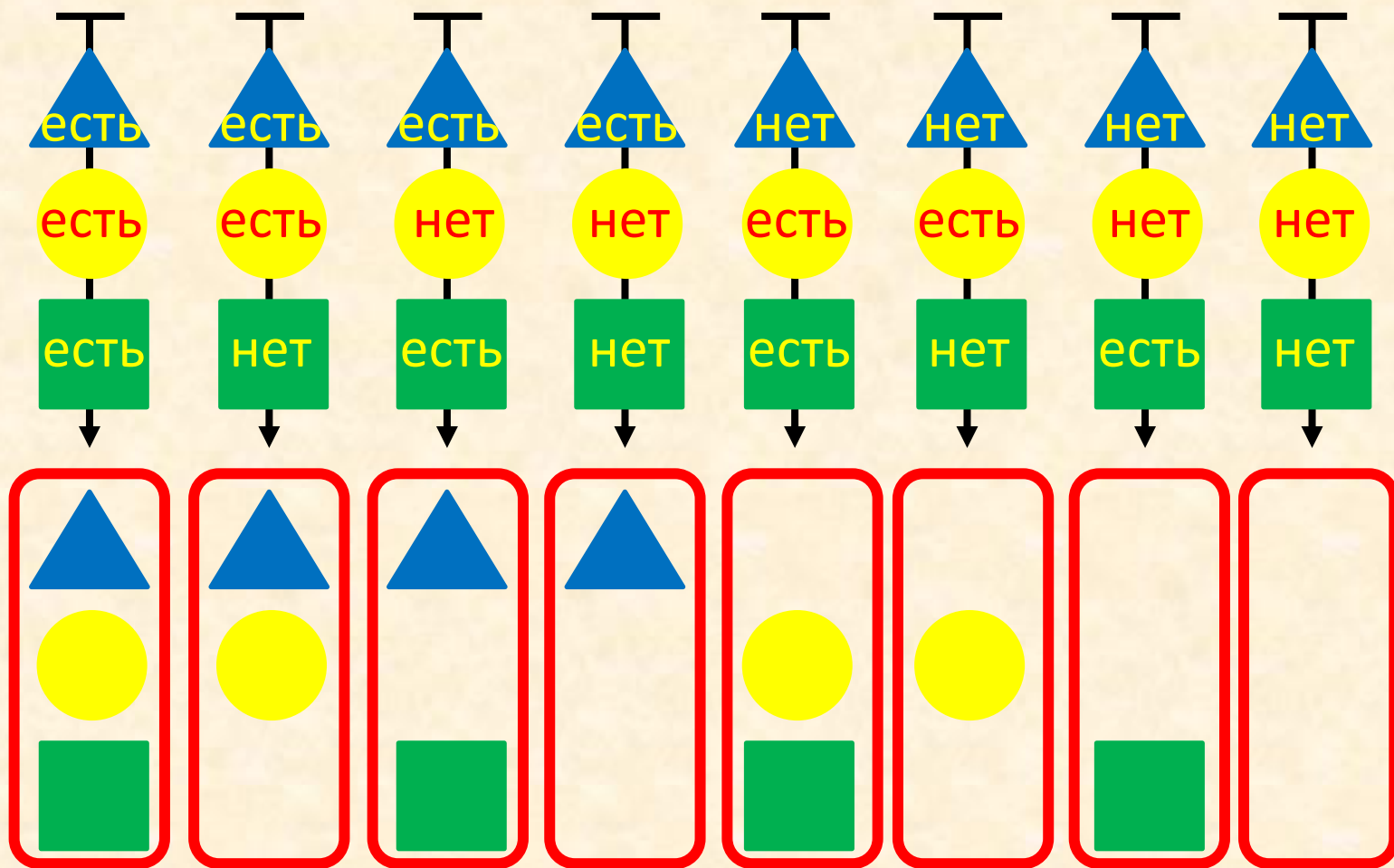
**Задача 3.** Построить все подмножества множества  $\Phi$ .





# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 3.** Построить все подмножества множества  $\Phi$ .



## Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 185.** Сначала подкинули одну монету, затем вторую, потом третью (все монеты разные).

Сколькими способами могут упасть на стол эти три монеты? Построй дерево перебора вариантов.

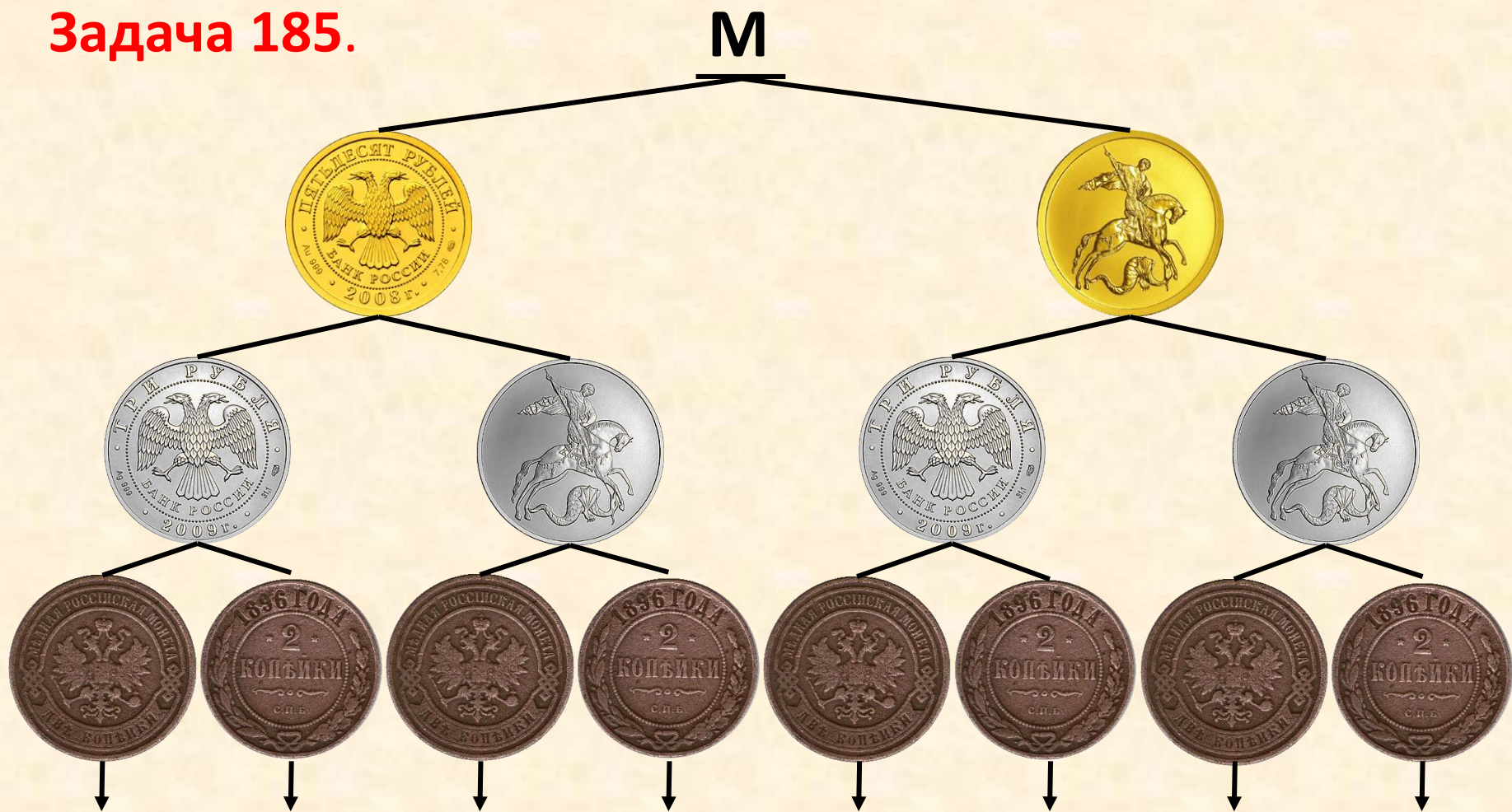
Сколько всего существует вариантов падения трёх разных монет?

**Задача 186.** Сколько всего существует чётных двузначных чисел, в записи которых нет цифр 0, 2 и 3?

Построй дерево перебора вариантов. Пользуясь деревом, выпиши все такие числа.

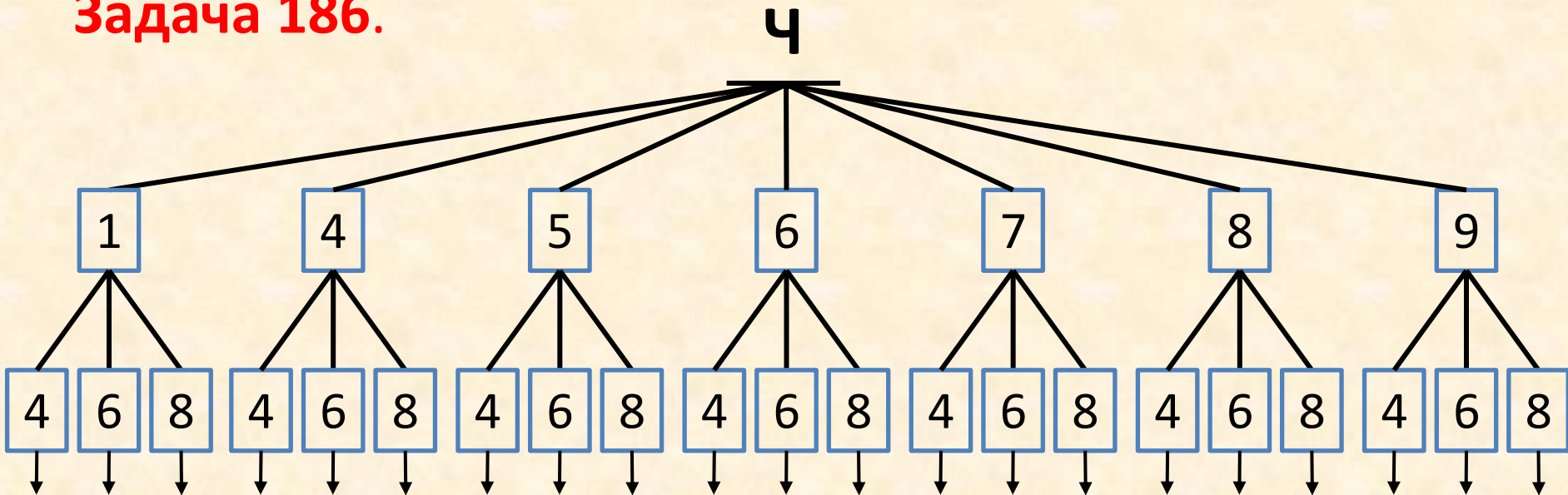
# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

Задача 185.



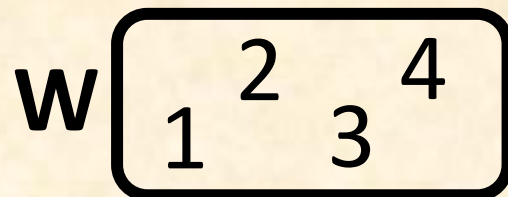
# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

Задача 186.

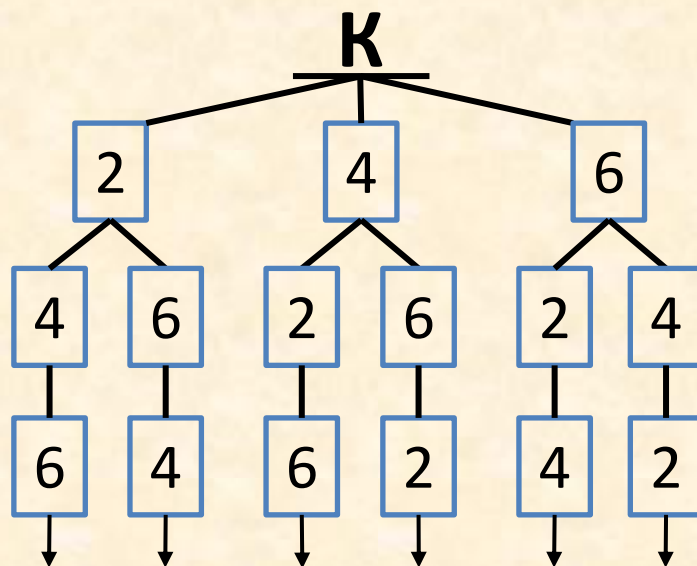


# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 187.** Построй все подмножества множества  $W$ .

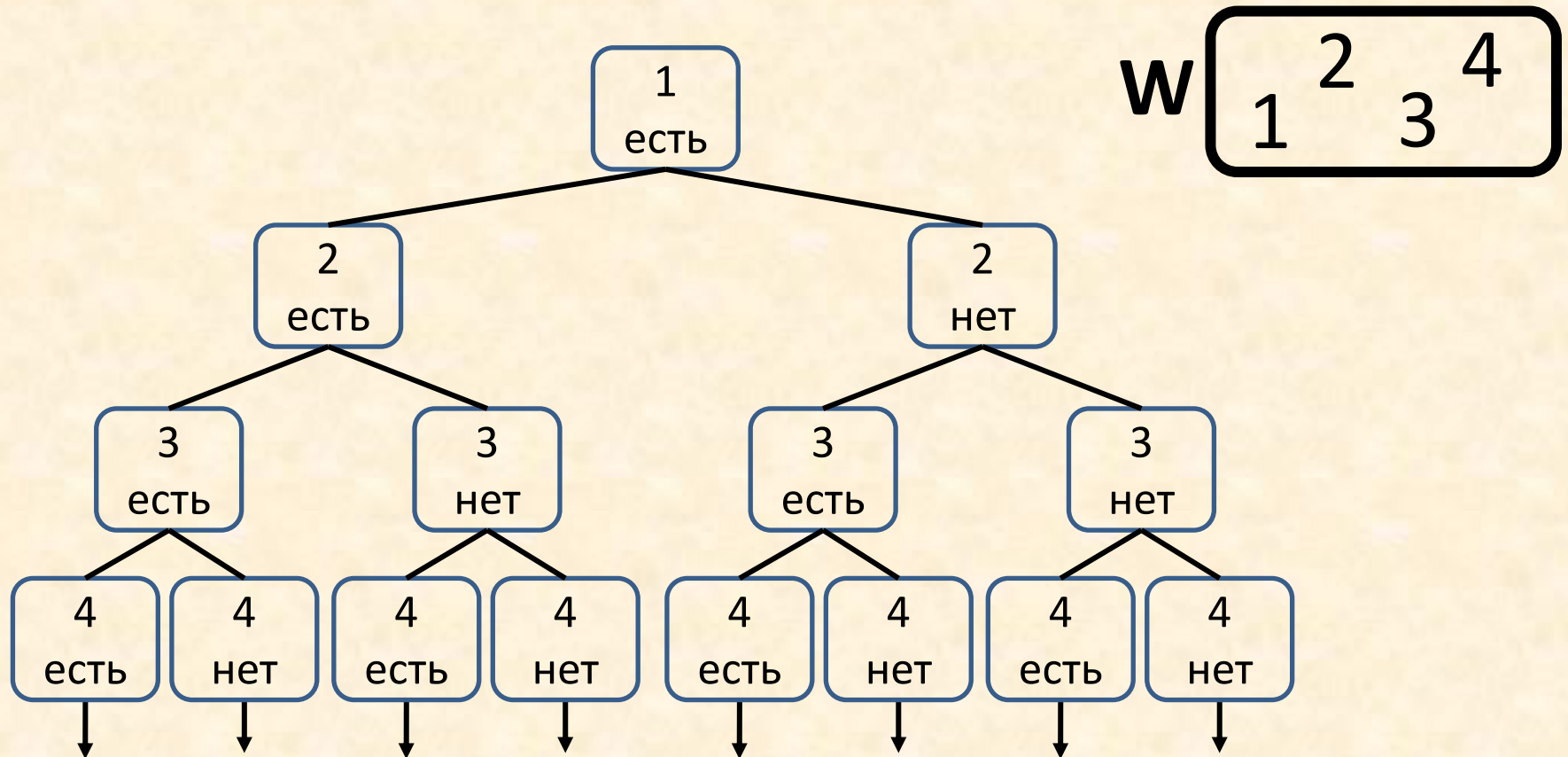


**Задача 190.** Сформулируй задачу, для решения которой нужно построить дерево перебора вариантов  $K$ .



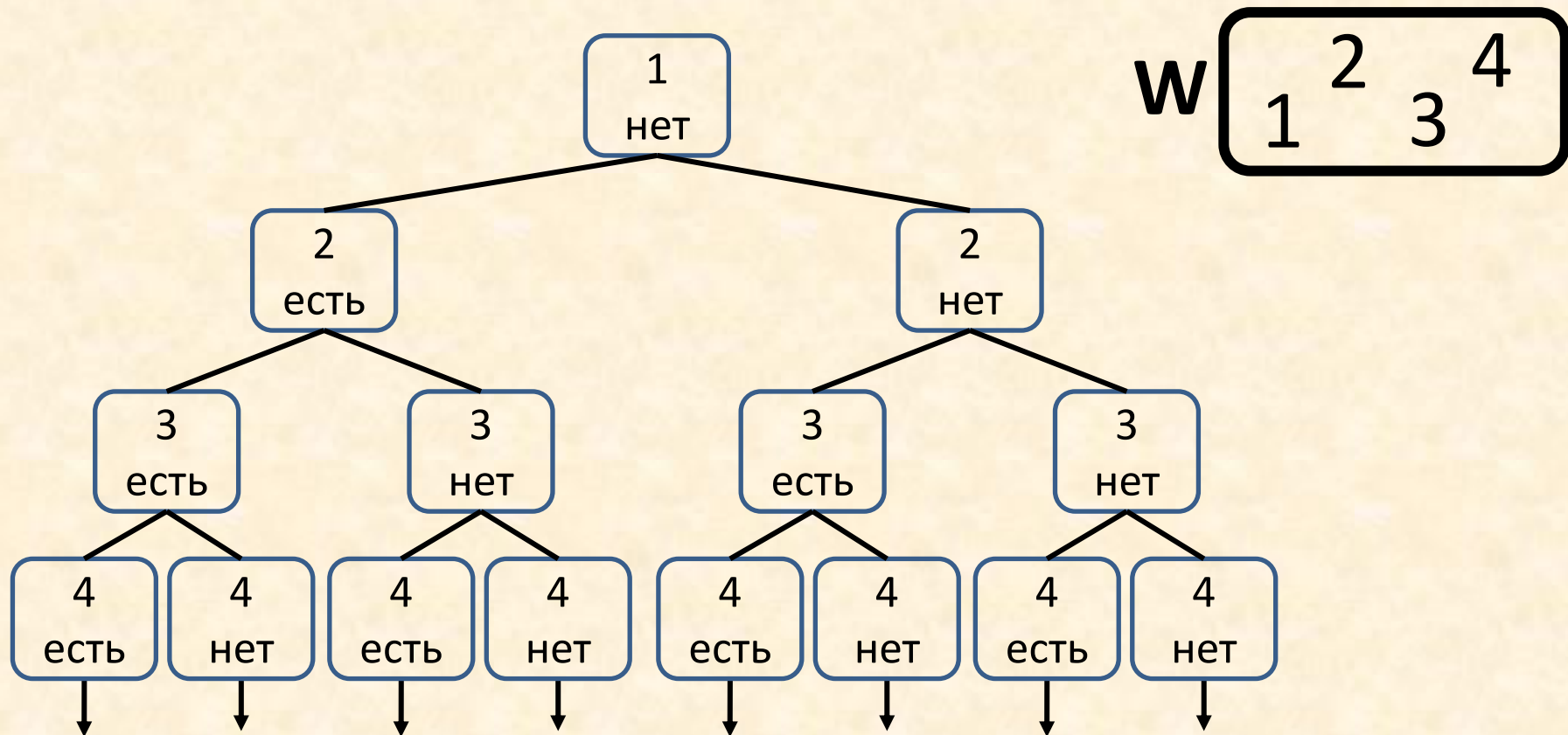
# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 187.** Построй все подмножества множества  $W$ .



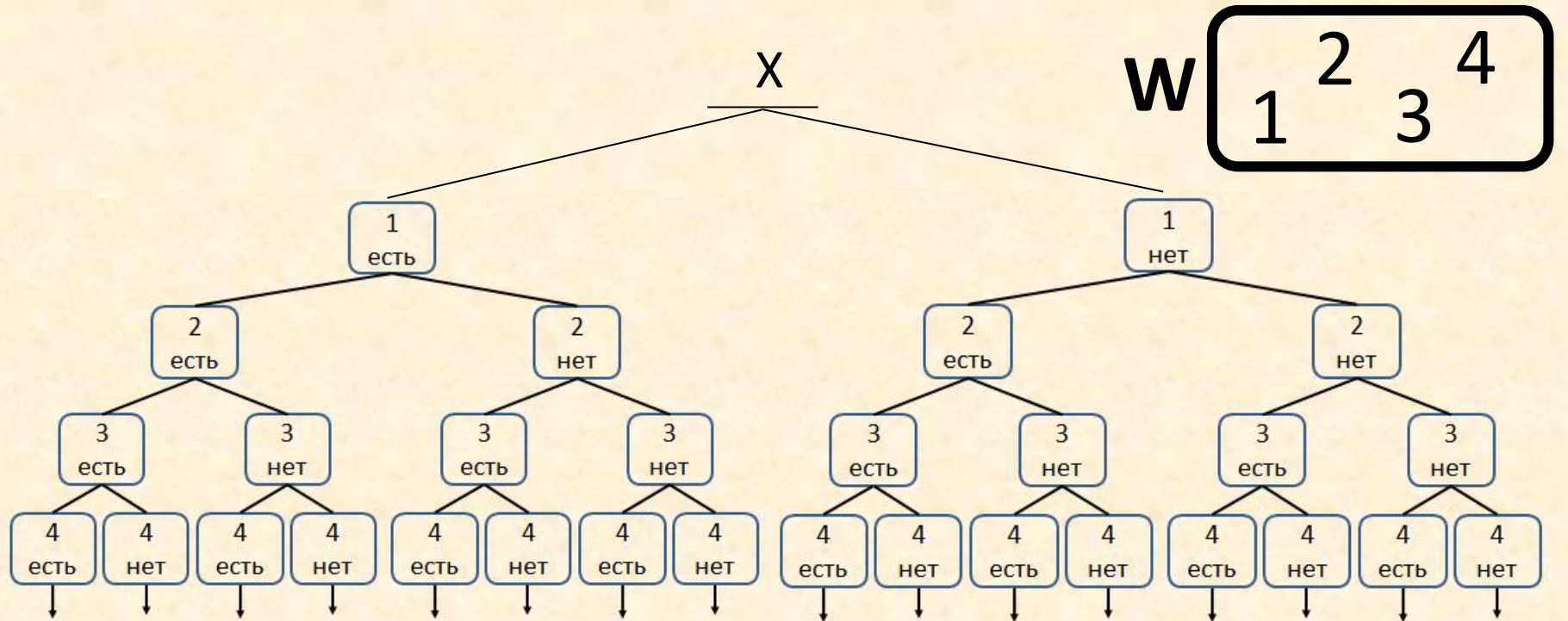
# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 187.** Построй все подмножества множества  $W$ .



# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 187.** Построй все подмножества множества  $W$ .



- $P_1 = \{1, 2, 3, 4\}$     $P_2 = \{1, 2, 3\}$     $P_3 = \{1, 2, 4\}$     $P_4 = \{1, 2\}$     $P_5 = \{1, 3, 4\}$     $P_6 = \{1, 3\}$     $P_7 = \{1, 4\}$     $P_8 = \{1\}$   
 $P_9 = \{2, 3, 4\}$     $P_{10} = \{2, 3\}$     $P_{11} = \{2, 4\}$     $P_{12} = \{2\}$     $P_{13} = \{3, 4\}$     $P_{14} = \{3\}$     $P_{15} = \{1, 4\}$     $P_{16} = \{\emptyset\}$



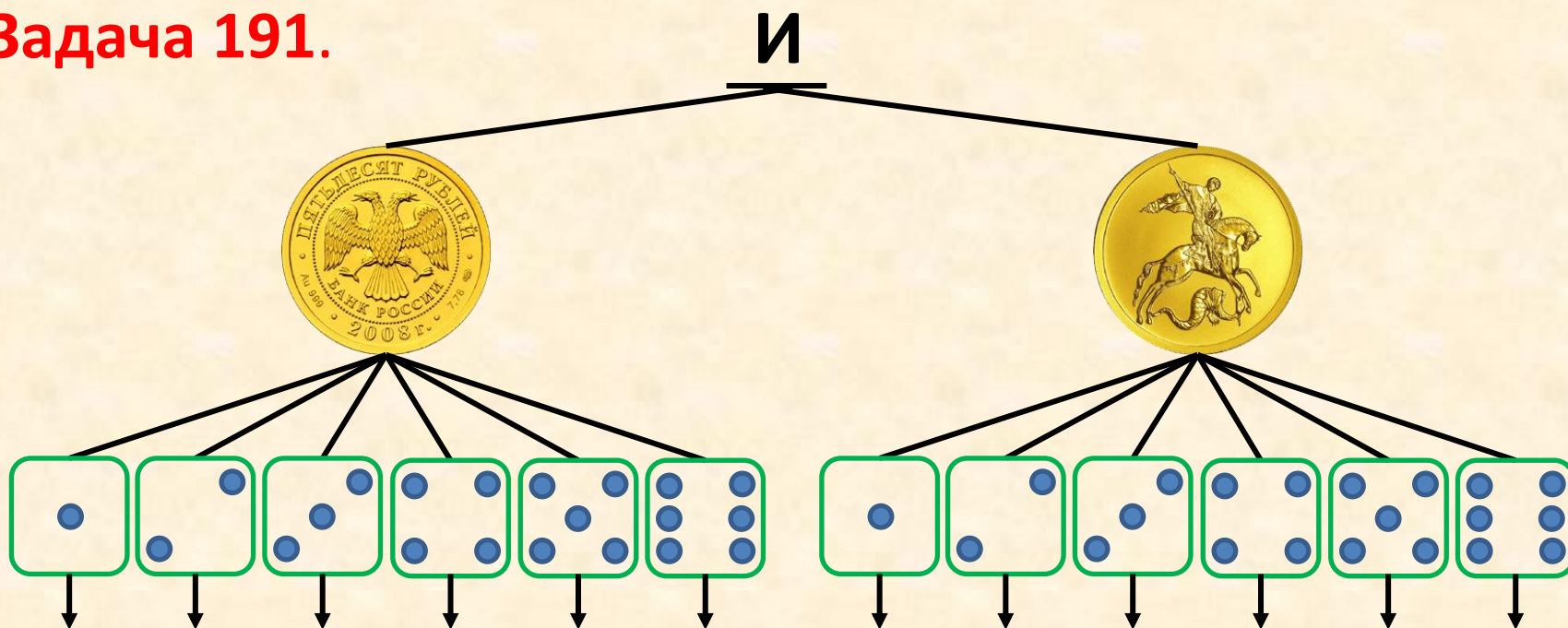
## Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

**Задача 191.** Сначала подкинули монету, а затем бросили игральную кость. Сколькими способами могут упасть монета и игральная кость? Построй дерево перебора вариантов. (Игральная кость может упасть на стол шестью способами — кверху одной из шести своих граней.)

**Задача 193.** Сколько всего существует нечётных трёхзначных чисел, больших, чем 500, и таких, что сумма их цифр равна девяти? Построй дерево перебора вариантов. Пользуясь деревом, выпиши все такие числа.

# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

Задача 191.



# Дерево перебора вариантов. Дерево перебора подмножеств.

Задача 193.

