

2, 9, 24

Комбинаторика — раздел математики, который изучает задачи выбора и расположения элементов из некоторого основного множества в соответствии с заданными правилами.

① Северный президент.

$$\square \square \square \quad \underline{10} \quad \underline{10} \quad \underline{10} = 1000$$

$$600 \text{ чел} \quad \underline{9} \quad \underline{9} \quad \underline{9} = 729 > 600$$

Ответ хватит.

② Лото

$$90 \text{ бол.} \cdot 89 \text{ бол.} \approx$$

③ Компания космического корабля.

$$A_1, B_1, B_2 : C_{123} : 4 \quad B_1 \times C_1$$

$$A_2, B_1, B_2 : C_1, C_3 : 2 \quad B_2 \times C_1$$

$$A_3 : B_{123} : C_2 : 2 \quad B_3 \times C_2$$

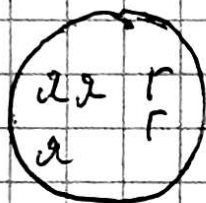
$$A_1 : B_1, B_3 : C_1, C_3 : 2$$

Способы отмены: 10



2, 9, 24

Правило суммы и произведения.  
 П. Суммы: если объект А  
 можно выбрать  $n$  способами,  
 а объект В —  $m$  способами, то  
 выбор либо А либо В осуществ-  
 ляется  $n + m$ .



$$3 + 2 = 5 \text{ сп.}$$

П. произведения: если объект А  
 можно выбрать  $n$  способами и  
 если после каждого такого  
 выбора объект В можно  
 выбрать  $m$  способами, то выбор  
 А и В осуществляется  $n \cdot m$ .

Сколько слов содерж. 6 букв из  
 и гдравит

33 32 32 32 22 22

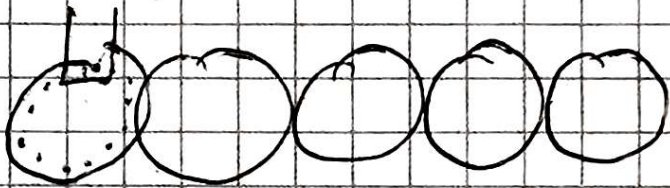
Ответ:  $33 \cdot 32^5$



## Взвешивание

- Существует язык, в котором  $n$  свободных мест. Эти места можно заполнить элементами из  $n$  видов.

$$\bar{A}_n^k = n^k$$



$$12^5 - 1$$

- Сколько способов в 2 комнаты 9 может разнородно устроиться.

$$2^9 = 512$$

- В 2004. полета.  $10^5$   
 $12^3 = 142,8 \text{ мм.}$

- Нет 2 пути с одинаковыми наборами зубов.



- 28 костей голеней. выстроит две кости так, чтобы они были на конусах одних и тех же.

4 зубей

21 без зубей

$$4 \cdot 6 = 42 + \underbrace{21 \cdot 12}_{252} = 294 \text{ способа.}$$

- 16 детей. 4 Москва; 2 Минск; 4-Сиб  
3 Киев.

$$4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 168$$

- 6 изданий романа Рудин. 2-Дорожкин  
4-Отец и дети. 5 спорщиков с Р. Рудин  
и 4 сб. Двор. чтездо и Отец и дети.

- 12 яблок и 10 апельсинов.

- 7 килограмм урюка хватит 2 меш.

сколько... меш - 300. Хватит ли

всех наборов на всех или если их

54 меш.

$$\begin{array}{r} 300 \\ 300 \\ 300 \end{array} \cdot 299 \approx 28 \text{ меш.}$$

$$300 \cdot 299 \cdot 299$$



$$2^{32} \approx 4 \text{ млрд}$$

- 3 юнорки 2 девушки. 3 завода где  
мужики. 2 магазина где женщины.  
2 деревни - деревня Восток.

$$3^5 + 2^4 + 5^2 = 16 + 25 + 3^5 = 243 + 16 + 25 = 284$$

$$(2+3)^9 \cdot (2+2)^2 = 16 \cdot 125 = 2000 \text{ способ}$$

- 7 гр. популяций первые 3 группы

18 18 8 10 10 10 10

ДЗ

- В селе проживает 1000 жителей 6 пр  
из них паспорт. Докажите, что по крайней  
мере 2-е из них имеют одинаковые  
Имя и фамилию