



Задачи на формулы комбинаторики

Выполняли ученицы 9 «Б» класса:

Молоштан Анна

Соловьева Наталья

Фонтенелева Анна

Задача 1

Мальчику в школе по предмету биологии задали посадить 12 цветов разных сортов. Рассадив по 4 цветка в три клумбы, он решил собрать букет из трех цветов, взяв по одному цветку из каждой клумбы. Сколько существует способов составить букет?

Решение:

$$\underbrace{4} \times \underbrace{4} \times \underbrace{4} = 64$$

$$\overline{A}_n^k = 4^3 = 64$$

Ответ: 64 способа

Задача 2

Курица по очереди высидила 5 яиц, в каждом из которых по одному цыпленку. Окрас цыплят разный. Сколькими различными способами могут распределиться цыплята в яйцах?

Решение:

$$\underbrace{5} \times \underbrace{4} \times \underbrace{3} \times \underbrace{2} \times \underbrace{1} = 120$$

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$A_5^5 = \frac{5!}{(5-5)!} = \frac{1*2*3*4*5}{0!} = \frac{120}{1} = 120$$

Ответ: 120 способов

Задача 3

Дано слово «экология».
Сколькими способами можно составить новые слова, переставляя буквы этого слова?

Решение:

ЭКОЛОГИЯ

«О» – повторяется 2 раза.

$$P_{(8)} = \frac{8!}{2!} = \frac{\cancel{1} \cdot \cancel{2} \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{\cancel{1} \cdot \cancel{2}} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{1} = 20160$$

Ответ: 20160 способов

Спасибо за внимание!