

Дата: 30.03.2022

Клас: 11-А

Тема: Теорія ймовірностей. Завдання ЗНО

Задача 1. Скількома різними способами можна скласти триколовий прапор з горизонтальними смугами заданої ширини (див. рис.), якщо є тканина шести різних кольорів?



А 18	Б 20	В 120	Г 216	Д 720
------	------	-------	-------	-------

Розв'язання:

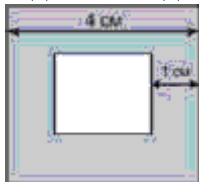
Розпишемо всі можливі комбінації кольорів прапора.

Перший колір можна вибрати 6 способами, другий – на одиницю менше 5 (оскільки один колір вже вибрали) і третій – 4 способами. Кількість способів обчислюємо множенням варіантів вибору усіх трьох смуг прапора

$$6 \cdot 5 \cdot 4 = 30 \cdot 4 = 120.$$

Відповідь: В.

Задача 2. У квадраті зі стороною 4 см відмічають точку. Яка ймовірність того, що відстань від цієї точки до найближчої сторони квадрата менше 1 см?



А $\frac{1}{4}$	Б $\frac{1}{3}$	В $\frac{3}{4}$	Г $\frac{1}{2}$	Д 1
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----

Розв'язання:

Маємо геометричну задачу на ймовірність. Все що потрібно для обчислення ймовірності – це площу заштрихованої частини квадрата розділити на площу всього квадрата.

Обчислимо площі

$$S = 4^2 = 16;$$

$$2 \cdot 2 = 4;$$

$$S_1 = 16 - 4 = 8.$$

Далі знаходимо ймовірність діленням відповідних площ

$$P = 8/16 = 1/2.$$

Результат відповідає варіанту Г ЗНО тестів.

Відповідь: Г.

Задача 3. Учаснику телевізійного шоу дозволяється відімкнути довільні два сейфи із п'яти запропонованих (у двох із них лежать призи, а інші - порожні). Обчисліть ймовірність отримання двох призів.

Розв'язання: Ймовірність відкрити першим сейф з призом рівна $2/5$, оскільки маємо

в 2 призи, а всього 5 сейфів. Після цього, чисто теоретично, залишається 4 сейфи і 1 приз, тобто ймовірність вгадати 2 сейф рівна $1/4$. Сумарна ймовірність взяти обидва призи за теоремою про сумування ймовірностей рівна їх добутку

$$P = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{10}.$$

Значення $0,1$ дає надію, що кожен 10 учасник телевізійного шоу може «зірвати банк».

Відповідь: $0,1$.

Домашнє завдання.

П.15 – повторити

№15.17, 15.20