

Самостоятельная работа по комбинаторике (2 курс СР).

1. В Вазе для фруктов лежит 6 яблок, 5 груш и 4 персика. Сколькими способами можно выбрать один плод для угощения?
2. Нужно купить подарок для первоклассника, состоящий из ранца, пенала, подставки для книг и дневника. Сколькими способами это можно сделать, если магазин предлагает 4 вида ранцев, 5 видов пеналов, 3 вида подставок для книг и 2 вида дневников?
3. На среду запланировано 5 уроков: математика, физика, химия, литература и русский язык. Сколькими способами можно составить расписание на этот день, если урок литературы должен стоять непосредственно перед уроком русского языка?
4. Фармаколог проверяет 5 типов лекарств. Ему нужно провести опыты по изучению совместного влияния на организм любой тройки этих лекарств. Для каждого опыта требуется 2 испытуемых. Сколько испытуемых потребуется для проведения всего исследования?
5. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 5, 7, 9, если цифры в записи числа не могут повторяться?
6. В отделении 11 солдат. Сколькими способами можно составить наряд из 5 человек?
7. Сколькими способами можно составить трехцветный флаг, если имеется материал пяти различных цветов?
8. Сколькими способами можно избрать из группы в 10 женщин и 15 мужчин комиссию, включающую четырех женщин и трех мужчин?
9. Сколькими способами из колоды в 36 карт можно выбрать 4 карты так, чтобы среди них: а) не было тузов; б) был хотя бы один туз; в) был один туз; г) было не более двух тузов и один валет?

10. Решить уравнение и систему уравнений:

А) $C_x^2 = 21$ б) $C_{x+2}^4 = 5C_x^3$ в) $C_{x-1}^3 + C_{x-1}^2 = 15(x-2)$

г) $\begin{cases} A_x^y : A_x^{y-1} = 8 \\ C_x^y : C_x^{y-1} = 1,6 \end{cases}$

д) $\begin{cases} A_x^y : A_x^{y-1} = 10 \\ C_x^{y-1} : C_x^y = 0,6 \end{cases}$