

Подсчёт числа способов

Группа 6-1

04.03.2017

1. Сколькими способами можно выбрать из полной колоды карт (52 листа):
 - (a) 4 карты разных мастей,
 - (b) 4 карты одной масти,
 - (c) 4 карты одного цвета,
 - (d) 4 карты разных мастей так, чтобы карты одного цвета были одинакового номинала (например: 6Ч, 6Б, 9П, 9К),
 - (e) 4 карты разного номинала (например: 6, 9, Т, В),
 - (f) 4 карты, среди которых есть хотя бы одна карта червовой масти?
2. В классе 7 мальчиков и 8 девочек. Сколькими способами можно выбрать 5 человек так, чтобы среди них был хотя бы один мальчик и хотя бы одна девочка?
3. Сколькими способами 5 девушек и 3 юноши могут разбиться на две команды по 4 человека, так чтобы в каждой было хотя бы по одному юноше?
4. Сколько существует 6-значных чисел в которых:
 - (a) все цифры различные,
 - (b) все цифры идут в порядке возрастания,
 - (c) все цифры идут в порядке убывания?
5. Сколькими способами можно раздать колоду из 36 карт 6 игрокам для игры в “Дурака”?
6. На поле a1 шахматной доски стоит ладья. Она может делать ход на одну клетку вверх или на одну клетку вправо. Сколькими способами ладья сможет добраться до поля h8?
7. Сколькими способами можно поставить (a) в шеренгу (b) в круг 7 человек так, чтобы Вова, Лёня и Саша стояли рядом?
8. Сколькими способами можно разложить 5 шаров по 3 ящикам, если ящики (a) не могут быть пустыми (b) могут быть пустыми?
9. Сколькими способами можно представить число 10 в виде суммы 3 натуральных чисел?
10. Сколькими способами можно раздать трём людям 15 (a) разных (b) неразличимых конфет?
11. Сколькими способами можно разложить k шаров по n ящикам?
12. Сколько существует шестизначных чисел, цифры в которых идут в невозрастающем порядке?
13. У Вовы есть 3 вагончика красного цвета, 4 синего и 7 зеленого. Сколькими способами он может собрать состав поезда так, чтобы
 - (a) никакие два вагончика синего цвета не стояли рядом,
 - (b) никакие два вагончика одного цвета не стояли рядом?
14. (a) На полке стоят n книг. Сколькими способами можно выбрать с полки k книг так, чтобы никакие две выбранные книги не стояли рядом?
(b) За круглым столом короля Артура сидят n рыцарей. Каждый из них враждует со своими соседями. Король хочет составить отряд из k рыцарей. Сколькими способами это можно сделать так, чтобы в этом отряде не было врагов?

Подсчёт числа способов

Группа 6-2

04.03.2017

1. Сколькими способами можно выбрать из полной колоды карт (52 листа):
 - (a) 4 карты разных мастей,
 - (b) 4 карты одной масти,
 - (c) 4 карты одного цвета,
 - (d) 4 карты разных мастей так, чтобы карты одного цвета были одинакового номинала (например: 6Ч, 6Б, 9П, 9К),
 - (e) 4 карты разного номинала (например: 6, 9, Т, В),
 - (f) 4 карты, среди которых есть хотя бы одна карта червовой масти?
2. В классе 7 мальчиков и 8 девочек. Сколькими способами можно выбрать 5 человек так, чтобы среди них был хотя бы один мальчик и хотя бы одна девочка?
3. Сколькими способами 5 девушек и 3 юноши могут разбиться на две команды по 4 человека, так чтобы в каждой было хотя бы по одному юноше?
4. Сколько существует 6-значных чисел в которых:
 - (a) все цифры различные,
 - (b) все цифры идут в порядке возрастания,
 - (c) все цифры идут в порядке убывания?
5. Сколькими способами можно раздать колоду из 36 карт 6 игрокам для игры в “Дурака”?
6. На поле a1 шахматной доски стоит ладья. Она может делать ход на одну клетку вверх или на одну клетку вправо. Сколькими способами ладья сможет добраться до поля h8?
7. Сколькими способами можно поставить (a) в шеренгу (b) в круг 7 человек так, чтобы Вова, Лёня и Саша стояли рядом?
8. Сколькими способами можно разложить 5 шаров по 3 ящикам, если ящики (a) не могут быть пустыми (b) могут быть пустыми?
9. Сколькими способами можно представить число 10 в виде суммы 3 натуральных чисел?
10. Сколькими способами можно раздать трём людям 15 (a) разных (b) неразличимых конфет?
11. Сколькими способами можно разложить k шаров по n ящикам?
12. Сколько существует шестизначных чисел, цифры в которых идут в невозрастающем порядке?
13. У Вовы есть 3 вагончика красного цвета, 4 синего и 7 зеленого. Сколькими способами он может собрать состав поезда так, чтобы
 - (a) никакие два вагончика синего цвета не стояли рядом,
 - (b) никакие два вагончика одного цвета не стояли рядом?
14. (a) На полке стоят n книг. Сколькими способами можно выбрать с полки k книг так, чтобы никакие две выбранные книги не стояли рядом?
(b) За круглым столом короля Артура сидят n рыцарей. Каждый из них враждует со своими соседями. Король хочет составить отряд из k рыцарей. Сколькими способами это можно сделать так, чтобы в этом отряде не было врагов?