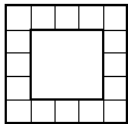
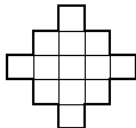


Блок 9. Комбинаторика

Интернет-карусель (2023–2024)

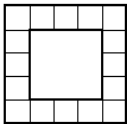
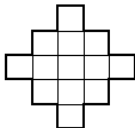
Задания

1. Вокруг круглого стола через равные промежутки стоят 5 разных стульев. Сколькими способами на них могут сесть 5 друзей, если Антон должен сидеть рядом с Борей, Боря — с Васей, Вася — с Геной, а Гена — с Димой?
2. Вокруг круглого стола через равные промежутки стоят 6 разных стульев. Сколькими способами на них могут сесть 6 друзей, если Антон должен сидеть рядом с Борей, Боря — с Васей, Гена — с Димой, а Дима — с Егором?
3. Люсе нравится натуральное число, если в нём есть 2 соседние цифры, отличающиеся на 1. Сколько двузначных чисел нравятся Люсе?
4. ... Сколько трёхзначных чисел нравятся Люсе?
5. На рамке из 16 клеток, показанной на рисунке, нужно две шахматные ладьи, одну — красную, другую — синюю. Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи стояли в соседних по стороне клетках?

6. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи стояли в клетках, имеющих хотя бы одну общую вершину?
7. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи били друг друга?
8. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи не били друг друга?
9. Можно закрашивать зеленым цветом клетки фигуры, показанной на рисунке. Нельзя закрашивать клетки, имеющие общую сторону. Сколькими способами можно закрасить 8 клеток?

10. ... Сколькими способами можно закрасить 7 клеток?
11. ... Сколькими способами можно закрасить 6 клеток?
12. Сколько двузначных (натуральных) чисел, в записи которых есть цифра меньше 5?
13. Отличнице Зое нравятся натуральные числа, в записи которых есть цифра не меньше 5. Отличнице Маше нравятся натуральные числа, в записи которых есть цифра не больше 5. Сколько трёхзначных чисел, которые нравятся хотя бы одной из девочек?
14. ... Сколько двузначных чисел нравятся и Маше, и Зое?
15. На квадратном листе бумаги проводят 3 отрезка от края до края. Затем по всем линиям проводят разрезы. Сколько частей могло получиться?

Блок 9. Комбинаторика

Интернет-карусель (2023–2024)

Задания

1. Вокруг круглого стола через равные промежутки стоят 5 разных стульев. Сколькими способами на них могут сесть 5 друзей, если Антон должен сидеть рядом с Борей, Боря — с Васей, Вася — с Геной, а Гена — с Димой?
2. Вокруг круглого стола через равные промежутки стоят 6 разных стульев. Сколькими способами на них могут сесть 6 друзей, если Антон должен сидеть рядом с Борей, Боря — с Васей, Гена — с Димой, а Дима — с Егором?
3. Люсе нравится натуральное число, если в нём есть 2 соседние цифры, отличающиеся на 1. Сколько двузначных чисел нравятся Люсе?
4. ... Сколько трёхзначных чисел нравятся Люсе?
5. На рамке из 16 клеток, показанной на рисунке, нужно две шахматные ладьи, одну — красную, другую — синюю. Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи стояли в соседних по стороне клетках?

6. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи стояли в клетках, имеющих хотя бы одну общую вершину?
7. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи били друг друга?
8. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи не били друг друга?
9. Можно закрашивать зеленым цветом клетки фигуры, показанной на рисунке. Нельзя закрашивать клетки, имеющие общую сторону. Сколькими способами можно закрасить 8 клеток?

10. ... Сколькими способами можно закрасить 7 клеток?
11. ... Сколькими способами можно закрасить 6 клеток?
12. Сколько двузначных (натуральных) чисел, в записи которых есть цифра меньше 5?
13. Отличнице Зое нравятся натуральные числа, в записи которых есть цифра не меньше 5. Отличнице Маше нравятся натуральные числа, в записи которых есть цифра не больше 5. Сколько трёхзначных чисел, которые нравятся хотя бы одной из девочек?
14. ... Сколько двузначных чисел нравятся и Маше, и Зое?
15. На квадратном листе бумаги проводят 3 отрезка от края до края. Затем по всем линиям проводят разрезы. Сколько частей могло получиться?

Блок 9. Комбинаторика

Интернет-карусель (2023–2024)

Задания с популярными ответами

Для каждой задачи указаны «ответы», каждый из которых давали не менее 10 команд. «Ответы» упорядочены по значению, а не популярности.

1. Вокруг круглого стола через равные промежутки стоят 5 разных стульев. Сколькими способами на них могут сесть 5 друзей, если Антон должен сидеть рядом с Борей, Боря — с Васей, Вася — с Геней, а Гена — с Димой?

Популярные ответы: «1», «2», «5», «10».

2. Вокруг круглого стола через равные промежутки стоят 6 разных стульев. Сколькими способами на них могут сесть 6 друзей, если Антон должен сидеть рядом с Борей, Боря — с Васей, Гена — с Димой, а Дима — с Егором?

Популярные ответы: «2», «4», «6», «12», «24», «36».

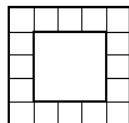
3. Люсе нравится натуральное число, если в нём есть 2 соседние цифры, отличающиеся на 1. Сколько двузначных чисел нравятся Люсе?

Популярные ответы: «16», «17», «18».

4. ... Сколько трёхзначных чисел нравятся Люсе?

Популярные ответы: «153», «162», «170», «300», «306», «315», «323», «332».

5. На рамке из 16 клеток, показанной на рисунке, нужно две шахматные ладьи, одну — красную, другую — синюю. Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи стояли в соседних по стороне клетках?



Популярные ответы: «8», «16», «24», «32», «64».

6. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи стояли в клетках, имеющих хотя бы одну общую вершину?

Популярные ответы: «4», «8», «16», «20», «24», «32», «40», «64».

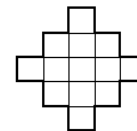
7. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи били друг друга?

Популярные ответы: «8», «16», «32», «40», «64», «80», «160».

8. ... Сколькими способами это можно сделать так, чтобы ладьи не били друг друга?

Популярные ответы: «160», «320».

9. Можно закрашивать зеленым цветом клетки фигуры, показанной на рисунке. Нельзя закрашивать клетки, имеющие общую сторону. Сколькими способами можно закрасить 8 клеток?



Популярные ответы: «1», «4», «5», «8», «9».

10. ... Сколькими способами можно закрасить 7 клеток?

Популярные ответы: «9», «12», «16», «36», «72».

11. ... Сколькими способами можно закрасить 6 клеток?

Популярные ответы: «12», «24», «84», «88», «504».

12. Сколько двузначных (натуральных) чисел, в записи которых есть цифра меньше 5?

Популярные ответы: «20», «45», «65», «85».

13. Отличнице Зое нравятся натуральные числа, в записи которых есть цифра не меньше 5. Отличнице Маше нравятся натуральные числа, в записи которых есть цифра не больше 5. Сколько трёхзначных чисел, которые нравятся хотя бы одной из девочек?

Популярные ответы: «899», «900».

14. ... Сколько двузначных чисел нравятся и Маше, и Зое?

Популярные ответы: «18», «45», «50», «54», «90».

15. На квадратном листе бумаги проводят 3 отрезка от края до края. Затем по всем линиям проводят разрезы. Сколько частей могло получиться?

Популярные ответы: «4», «6», «7», «4 6», «4 5 6», «4 6 7», «4 5 6 7».