

Вар. 85 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, меньших 2^{20} , двоичная запись которых имеет 16 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{35} = 90$ в целых числах, где $x_i \geq 2$?
3. Сколько существует 11-значных чисел в 14-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово `fdcaef`?
5. Среди 86 целых чисел, 40 кратно 5, 3 кратно 12, 11 кратно 25, 2 кратно 60, 1 кратно 300. Определить, сколько среди них не кратно 5 или кратно 12.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1361.
7. Рассмотрим все 5-значные наборы в 15-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 4 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 16 синих шаров и 18 желтых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один желтый?

Вар. 87 (250410)

1. Определить количество четных чисел, меньших 2^{11} , двоичная запись которых имеет 7 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{75} = 140$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 9-значных чисел в 11-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 6792?
5. Среди 239 целых чисел, 100 кратно 2, 32 кратно 5, 10 кратно 4, 20 кратно 10, 8 кратно 20. Определить, сколько среди них не кратно 5 или кратно 4.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3087.
7. Рассмотрим все 7-значные наборы в 3-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых четырех цифр на 2 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 3 оранжевых шара и 15 красных, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один красный?

Вар. 86 (250410)

1. Определить количество четных чисел, меньших 2^{18} , двоичная запись которых имеет 14 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{35} = 180$ в целых числах, где $x_i \geq -3$?
3. Сколько существует 7-значных чисел в 7-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 944?
5. Среди 70 целых чисел, 31 кратно 6, 19 кратно 7, 8 кратно 36, 8 кратно 42, 4 кратно 252. Определить, сколько среди них не кратно 7 или кратно 6.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3318.
7. Рассмотрим все 6-значные наборы в 5-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 7 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 16 оранжевых шаров и 4 красных, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один красный?

Вар. 88 (250410)

1. Определить количество двоичных не более чем 10-значных чисел, имеющих в записи 5 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{70} = 140$ в целых числах, где $x_i \geq 1$?
3. Сколько существует 5-значных чисел в 11-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d, e\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 13319?
5. Среди 75 целых чисел, 32 кратно 11, 3 кратно 6, 3 кратно 121, 2 кратно 66, 1 кратно 726. Определить, сколько среди них не кратно 121 или кратно 6.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1808.
7. Рассмотрим все 6-значные наборы в 16-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых двух цифр на 7 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 19 оранжевых шаров и 8 голубых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один голубой?

Вар. 89 (250410)

1. Определить количество двоичных 22-значных чисел, имеющих в записи 18 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{90} = 50$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 12-значных чисел в 12-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово sbaabaas?
5. Среди 30 целых чисел, 12 кратно 10, 6 кратно 3, 5 кратно 100, 4 кратно 30, 2 кратно 300. Определить, сколько среди них не кратно 30 или кратно 100.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1953.
7. Рассмотрим все 6-значные наборы в 7-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 1 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 11 зеленых шаров и 17 оранжевых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один оранжевый?

Вар. 91 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, двоичная запись которых имеет 12 цифр, из которых 7 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{40} = 200$ в целых числах, где $x_i \geq 2$?
3. Сколько существует 12-значных чисел в 13-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 6306?
5. Среди 39 целых чисел, 20 кратно 11, 7 кратно 5, 4 кратно 121, 6 кратно 55, 3 кратно 605. Определить, сколько среди них кратно 11 или 5, но не кратно 121.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3797.
7. Рассмотрим все 5-значные наборы в 8-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 7 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 6 голубых шаров и 17 оранжевых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один оранжевый?

Вар. 90 (250410)

1. Определить количество двоичных 10-значных чисел, имеющих в записи 5 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{75} = 75$ в целых числах, где $x_i \geq -2$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 9-ичной системе счисления, у которых не все цифры разные?
4. Все слова длины 7 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово bbbaca?
5. Среди 68 целых чисел, 35 кратно 2, 14 кратно 5, 6 кратно 4, 6 кратно 10, 3 кратно 20. Определить, сколько среди них кратно 2, но не кратно ни 5, ни 4.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2146.
7. Рассмотрим все 6-значные наборы в 8-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 7 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 12 синих шаров и 12 голубых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один голубой?

Вар. 92 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, двоичная запись которых имеет 11 цифр, из которых 6 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{95} = 150$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 11-значных чисел в 11-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 7 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово bcacbc?
5. Среди 292 целых чисел, 195 кратно 5, 101 кратно 7, 49 кратно 25, 89 кратно 35, 48 кратно 175. Определить, сколько среди них кратно 5 или 7, но не кратно 35.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2724.
7. Рассмотрим все 8-значные наборы в 7-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 8 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 18 зеленых шаров и 11 желтых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один желтый?

Вар. 93 (250410)

1. Определить количество четных чисел, двоичная запись которых имеет 16 цифр, из которых 12 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{70} = 30$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 14-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово саабсбаса?
5. Среди 74 целых чисел, 44 кратно 11, 45 кратно 6, 10 кратно 121, 24 кратно 66, 9 кратно 726. Определить, сколько среди них не кратно ни 11, ни 6.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2515.
7. Рассмотрим все 6-значные наборы в 9-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых четырех цифр на 5 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 22 зеленых шара и 21 фиолетовый, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один фиолетовый?

Вар. 95 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, меньших 2^{21} , двоичная запись которых имеет 16 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{20} = 185$ в целых числах, где $x_i \geq 2$?
3. Сколько существует 5-значных чисел в 5-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d, e\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово ddaaed?
5. Среди 89 целых чисел, 48 кратно 8, 6 кратно 7, 9 кратно 64, 5 кратно 56, 2 кратно 448. Определить, сколько среди них не кратно 7 или кратно 8.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1895.
7. Рассмотрим все 7-значные наборы в 11-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых пяти цифр на 6 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 19 голубых шаров и 14 желтых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один желтый?

Вар. 94 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, двоичная запись которых имеет 20 цифр, из которых 16 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{90} = 120$ в целых числах, где $x_i \geq -2$?
3. Сколько существует 7-значных чисел в 9-ичной системе счисления, у которых не все цифры разные?
4. Все слова длины 7 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово bcadcbс?
5. Среди 139 целых чисел, 74 кратно 2, 26 кратно 7, 35 кратно 4, 25 кратно 14, 11 кратно 28. Определить, сколько среди них не кратно 2 или кратно 7.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3436.
7. Рассмотрим все 9-значные наборы в 4-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых шести цифр на 3 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 3 оранжевых шара и 13 желтых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один желтый?

Вар. 96 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, меньших 2^{15} , двоичная запись которых имеет 11 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{35} = 100$ в целых числах, где $x_i \geq -3$?
3. Сколько существует 4-значных чисел в 5-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 7 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово ababdcb?
5. Среди 217 целых чисел, 100 кратно 10, 36 кратно 9, 29 кратно 100, 35 кратно 90, 16 кратно 900. Определить, сколько среди них не кратно 9 или кратно 100.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3570.
7. Рассмотрим все 5-значные наборы в 15-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых двух цифр на 7 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 21 фиолетовый шар и 17 зеленых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один зеленый?

Вар. 97 (250410)

1. Определить количество четных чисел, меньших 2^{17} , двоичная запись которых имеет 12 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{60} = 200$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 10-значных чисел в 15-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 17563?
5. Среди 124 целых чисел, 68 кратно 7, 17 кратно 4, 64 кратно 49, 2 кратно 28, 1 кратно 196. Определить, сколько среди них не кратно 49 или кратно 4.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2998.
7. Рассмотрим все 6-значные наборы в 5-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых двух цифр на 7 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 4 желтых шара и 3 зеленых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один зеленый?

Вар. 99 (250410)

1. Определить количество двоичных не более чем 16-значных чисел, имеющих в записи 11 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{20} = 115$ в целых числах, где $x_i \geq 1$?
3. Сколько существует 9-значных чисел в 9-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово efadcc?
5. Среди 22 целых чисел, 13 кратно 11, 3 кратно 8, 7 кратно 121, 2 кратно 88, 1 кратно 968. Определить, сколько среди них кратно 11, но не кратно ни 8, ни 121.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1594.
7. Рассмотрим все 10-значные наборы в 3-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 3 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 12 голубых шаров и 13 зеленых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один зеленый?

Вар. 98 (250410)

1. Определить количество четных чисел, меньших 2^{12} , двоичная запись которых имеет 8 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{25} = 90$ в целых числах, где $x_i \geq -2$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 14-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 3150?
5. Среди 189 целых чисел, 84 кратно 7, 35 кратно 10, 16 кратно 49, 10 кратно 70, 4 кратно 490. Определить, сколько среди них не кратно 70 или кратно 49.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2014.
7. Рассмотрим все 5-значные наборы в 12-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых двух цифр на 8 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 5 красных шаров и 21 оранжевый, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один оранжевый?

Вар. 100 (250410)

1. Определить количество двоичных 13-значных чисел, имеющих в записи 8 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 140$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 5-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 13602?
5. Среди 183 целых чисел, 77 кратно 11, 77 кратно 4, 39 кратно 121, 22 кратно 44, 9 кратно 484. Определить, сколько среди них кратно 11 или 4, но не кратно 121.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3989.
7. Рассмотрим все 6-значные наборы в 13-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых четырех цифр на 1 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 19 синих шаров и 15 красных, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один красный?

Вар. 101 (250410)

1. Определить количество двоичных 16-значных чисел, имеющих в записи 12 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{20} = 140$ в целых числах, где $x_i \geq -2$?
3. Сколько существует 7-значных чисел в 7-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово `dfbda`?
5. Среди 162 целых чисел, 87 кратно 7, 5 кратно 4, 53 кратно 49, 2 кратно 28, 1 кратно 196. Определить, сколько среди них кратно 7 или 4, но не кратно 28.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1689.
7. Рассмотрим все 5-значные наборы в 8-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 7 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 14 фиолетовых шаров и 3 оранжевых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один оранжевый?

Вар. 103 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, двоичная запись которых имеет 10 цифр, из которых 5 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{40} = 195$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 10-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 8 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 20982?
5. Среди 107 целых чисел, 45 кратно 2, 24 кратно 7, 36 кратно 4, 2 кратно 14, 1 кратно 28. Определить, сколько среди них не кратно 2 или кратно 7.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3085.
7. Рассмотрим все 10-значные наборы в 3-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 6 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 11 красных шаров и 10 голубых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один голубой?

Вар. 102 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, двоичная запись которых имеет 21 цифр, из которых 16 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{75} = 35$ в целых числах, где $x_i \geq -3$?
3. Сколько существует 13-значных чисел в 14-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 7 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 928?
5. Среди 187 целых чисел, 95 кратно 9, 48 кратно 7, 26 кратно 81, 47 кратно 63, 20 кратно 567. Определить, сколько среди них не кратно ни 9, ни 7.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1084.
7. Рассмотрим все 7-значные наборы в 5-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых двух цифр равна сумме оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 15 зеленых шаров и 9 фиолетовых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один фиолетовый?

Вар. 104 (250410)

1. Определить количество четных чисел, двоичная запись которых имеет 17 цифр, из которых 13 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{55} = 120$ в целых числах, где $x_i \geq -3$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 12-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 8 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово `abccbbcb`?
5. Среди 115 целых чисел, 76 кратно 10, 38 кратно 9, 40 кратно 100, 20 кратно 90, 9 кратно 900. Определить, сколько среди них не кратно 9 или кратно 10.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1857.
7. Рассмотрим все 7-значные наборы в 7-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 3 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 17 голубых шаров и 17 красных, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один красный?

Вар. 105 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, двоичная запись которых имеет 18 цифр, из которых 14 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{40} = 155$ в целых числах, где $x_i \geq 2$?
3. Сколько существует 4-значных чисел в 5-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 16310?
5. Среди 117 целых чисел, 73 кратно 2, 5 кратно 7, 21 кратно 4, 4 кратно 14, 2 кратно 28. Определить, сколько среди них не кратно 7 или кратно 4.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3999.
7. Рассмотрим все 7-значные наборы в 4-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых пяти цифр на 2 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 16 синих шаров и 5 фиолетовых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один фиолетовый?

Вар. 107 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, меньших 2^{18} , двоичная запись которых имеет 14 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{40} = 125$ в целых числах, где $x_i \geq 1$?
3. Сколько существует 10-значных чисел в 16-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d, e\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 7013?
5. Среди 100 целых чисел, 60 кратно 3, 9 кратно 4, 50 кратно 9, 5 кратно 12, 3 кратно 36. Определить, сколько среди них не кратно 12 или кратно 9.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3301.
7. Рассмотрим все 8-значные наборы в 5-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 2 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 4 синих шара и 8 фиолетовых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один фиолетовый?

Вар. 106 (250410)

1. Определить количество нечетных чисел, меньших 2^{20} , двоичная запись которых имеет 16 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{60} = 180$ в целых числах, где $x_i \geq 1$?
3. Сколько существует 14-значных чисел в 14-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 1620?
5. Среди 205 целых чисел, 94 кратно 11, 15 кратно 7, 61 кратно 121, 12 кратно 77, 6 кратно 847. Определить, сколько среди них не кратно 121 или кратно 7.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3493.
7. Рассмотрим все 5-значные наборы в 14-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых двух цифр на 5 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 9 красных шаров и 5 оранжевых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один оранжевый?

Вар. 108 (250410)

1. Определить количество четных чисел, меньших 2^{18} , двоичная запись которых имеет 13 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{90} = 80$ в целых числах, где $x_i \geq -1$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 6-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 9 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово bcabbacsb?
5. Среди 237 целых чисел, 111 кратно 10, 15 кратно 9, 53 кратно 100, 4 кратно 90, 2 кратно 900. Определить, сколько среди них кратно 10, но не кратно ни 9, ни 100.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2453.
7. Рассмотрим все 7-значные наборы в 5-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых двух цифр на 2 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 21 фиолетовый шар и 11 синих, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один синий?

Вар. 109 (250410)

1. Определить количество четных чисел, меньших 2^{15} , двоичная запись которых имеет 11 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{95} = 185$ в целых числах, где $x_i \geq -3$?
3. Сколько существует 6-значных чисел в 8-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 8 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово baaacdda?
5. Среди 370 целых чисел, 172 кратно 10, 81 кратно 7, 46 кратно 100, 69 кратно 70, 33 кратно 700. Определить, сколько среди них кратно 10 или 7, но не кратно 100.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2174.
7. Рассмотрим все 7-значные наборы в 6-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых четырех цифр на 6 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 11 оранжевых шаров и 7 желтых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один желтый?

Вар. 111 (250410)

1. Определить количество двоичных 15-значных чисел, имеющих в записи 11 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{50} = 60$ в целых числах, где $x_i \geq 1$?
3. Сколько существует 6-значных чисел в 16-ичной системе счисления, у которых есть две одинаковые подряд идущие цифры?
4. Все слова длины 8 в алфавите $A = \{a, b, c\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 3016?
5. Среди 84 целых чисел, 26 кратно 10, 38 кратно 9, 7 кратно 100, 12 кратно 90, 6 кратно 900. Определить, сколько среди них не кратно ни 10, ни 9.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 2900.
7. Рассмотрим все 8-значные наборы в 3-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 2 больше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 14 фиолетовых шаров и 12 синих, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один синий?

Вар. 110 (250410)

1. Определить количество двоичных не более чем 17-значных чисел, имеющих в записи 13 единиц. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{75} = 150$ в целых числах, где $x_i \geq -2$?
3. Сколько существует 7-значных чисел в 11-ичной системе счисления, у которых нет двух одинаковых подряд идущих цифр?
4. Все слова длины 8 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Каким по счету идет слово bccaabb?
5. Среди 545 целых чисел, 287 кратно 10, 138 кратно 3, 107 кратно 100, 111 кратно 30, 51 кратно 300. Определить, сколько среди них кратно 10 или 3, но не кратно 30.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 1222.
7. Рассмотрим все 9-значные наборы в 3-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр равна сумме оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 15 зеленых шаров и 13 оранжевых, наудачу выбирают 2. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один оранжевый?

Вар. 112 (250410)

1. Определить количество двоичных 16-значных чисел, имеющих в записи 12 нулей. Ответ записать в виде числа сочетаний.
2. Сколько существует решений уравнения $x_1 + x_2 + \dots + x_{25} = 175$ в целых числах, где $x_i \geq 2$?
3. Сколько существует 3-значных чисел в 14-ичной системе счисления, у которых все цифры разные?
4. Все слова длины 6 в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ упорядочены в лексикографическом порядке. Какое слово идет под номером 1441?
5. Среди 176 целых чисел, 106 кратно 5, 41 кратно 6, 73 кратно 25, 21 кратно 30, 10 кратно 150. Определить, сколько среди них не кратно 5 или кратно 6.
6. Все перестановки 7 чисел (1;2;3;4;5;6;7) упорядочены в лексикографическом порядке. Найти перестановку с номером 3728.
7. Рассмотрим все 8-значные наборы в 3-ичной системе счисления. Пусть A — это множество тех наборов, у которых сумма первых трех цифр на 5 меньше суммы оставшихся. И пусть B — это множество тех наборов, у которых сумма цифр фиксирована и равна N .
 - Докажите, что можно подобрать N , так чтобы количество наборов A было равно количеству наборов B . Чему равно N ?
 - Вычислите количество наборов A .
8. Из урны, в которой 3 желтых шара и 20 оранжевых, наудачу выбирают 3. Какова вероятность того, что среди них хотя бы один оранжевый?