

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников. Информатика. 11 класс. Теоретический тур отборочного этапа, 2024/25

5 ноя 2024 г., 10:00 — 20 ноя 2024 г., 23:59

№ 1, вариант 1

10 баллов

На подготовительных курсах к ЕГЭ по информатике работает пять преподавателей. К новому учебному году набралось 10 групп учеников. Каждый преподаватель будет вести занятия в двух группах. Сколько существует способов распределить группы по преподавателям, если важно, какой именно преподаватель в какой именно группе ведёт занятия?

Число

№ 1, вариант 2

10 баллов

На подготовительных курсах к ЕГЭ по информатике работает четыре преподавателя. К новому учебному году набралось 8 групп учеников. Каждый преподаватель будет вести занятия в двух группах. Сколько существует способов распределить группы по преподавателям, если важно, какой именно преподаватель в какой именно группе ведёт занятия?

Число

№ 2, вариант 1

15 баллов

При игре в шахматы часто используется тактический приём — захват линии с помощью сдвигания ладей. Ладья — фигура, которая ходит на любое количество клеток по горизонтали или вертикали. Вам дана шахматная доска (квадрат 8 на 8 клеток, всего 64 клетки) и неограниченное число ладей одного цвета. Будем считать линию захваченной (как горизонтальную, так и вертикальную), если на ней находится не менее двух ладей. Найдите минимальное число ладей, которые нужно расставить на пустой шахматной доске, чтобы каждая линия (как горизонтальная, так и вертикальная) была захвачена. В ответ запишите количество ладей.

Число

№ 2, вариант 2

15 баллов

При игре в шахматы часто используется тактический приём — захват линии с помощью сдвигания ладей. Ладья — фигура, которая ходит на любое количество клеток по горизонтали или вертикали. Пусть шахматная доска имеет размер 9 на 9 клеток (всего 81 клетка) и неограниченное число ладей одного цвета. Будем считать линию захваченной (как горизонтальную, так и вертикальную), если на ней находится не менее двух ладей. Найдите минимальное число ладей, которые нужно расставить на пустой шахматной доске (размера 9 на 9), чтобы каждая линия (как горизонтальная, так и вертикальная) была захвачена. В ответ запишите количество ладей.

Число

№ 3, вариант 1

15 баллов

Найдите наименьшее натуральное число, имеющее ровно 1000 делителей. В ответе запишите это число.

Число

№ 3, вариант 2

15 баллов

Найдите наименьшее натуральное число, имеющее ровно 5000 делителей. В ответе запишите это число.

Число