

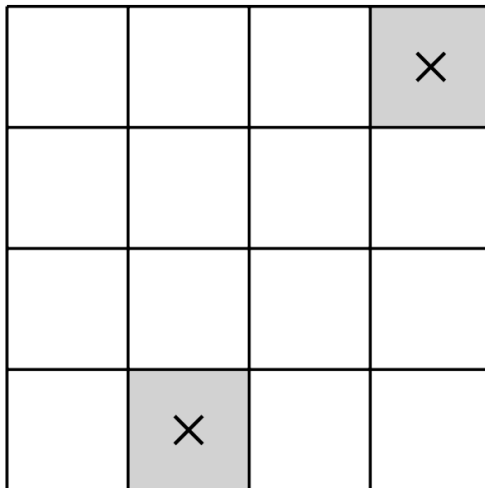
Задание 1.

Куб $11 \times 11 \times 11$ составлен из единичных кубиков. Через его центр проложили три прямых тоннеля сечением 1×1 : каждый тоннель соединяет центры двух противоположных граней, а направления тоннелей попарно перпендикулярны. Для этого все единичные кубики, через которые проходят тоннели, вынули. Сколько кубиков вынули?

Ответ: _____

Задание 2.

Пол зала разбит на 4×4 квадратных клеток. В двух клетках, отмеченных на рисунке, стоят колонны. Остальную часть пола покрывают плитками 1×2 клетки без наложений и зазоров. Плитки можно поворачивать.

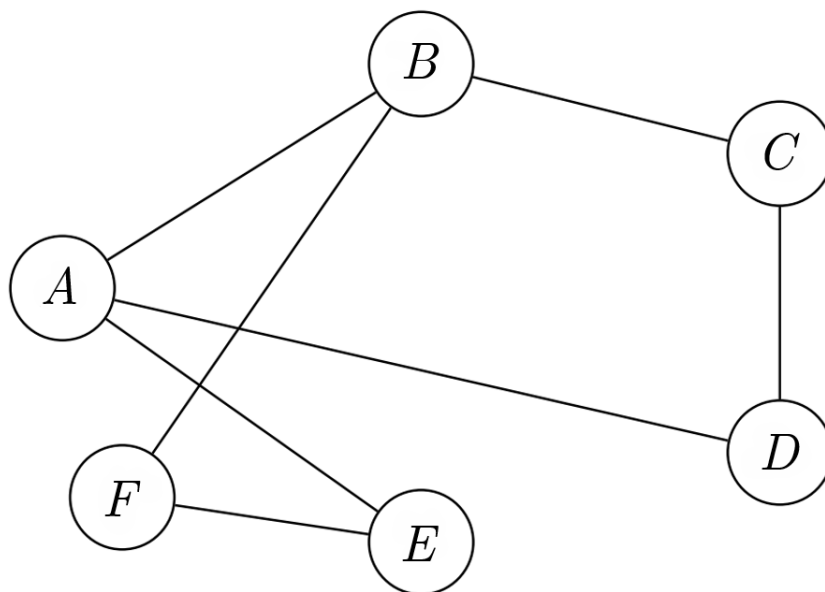


Сколькими способами можно уложить плитки?

Ответ: _____

Задание 3.

На схеме показаны уже проложенные каналы связи между пунктами A, B, C, D, E, F .



Требуется проложить ровно два новых канала так, чтобы к пунктам A, B, C, D, E, F подходило соответственно 4, 3, 3, 3, 3, 2 канала. Какие каналы необходимо провести?

- AC
- AF
- BD
- BE
- CE
- CF
- DE
- DF

Задание 4.

Три автоматических датчика записывают показания в журнал:

Датчик	Первое время записи	Период
<i>A</i>	2 мин	6 мин
<i>B</i>	6 мин	8 мин
<i>C</i>	5 мин	9 мин

Время отсчитывается от запуска системы. Найдите первые два момента, в которые все три датчика сделают запись одновременно.

Первый момент: _____ мин

Второй момент: _____ мин

Задание 5.

Трёхзначный код обладает следующими свойствами:

- если первую цифру перенести в конец, число увеличится на 477;
- если цифры записать в обратном порядке, число увеличится на 297;
- исходный код делится на 11.

Найдите исходный код.

Ответ: _____

Задание 6.

Сколько существует пар натуральных чисел (a, b) , для которых одновременно $\text{НОД}(a; b) = 6$ и $\text{НОК}(a, b) = 6300$?

Пары (a, b) и (b, a) при $a \neq b$ считаются различными.

Ответ: _____

Задание 7.

В треугольнике ABC угол $\angle BAC = 41^\circ$. На стороне AC выбрана точка D , отличная от C , так, что $BD = BC$. На стороне AB выбрана точка E , отличная от B , так, что $CE = CB$. Отрезки BD и CE пересекаются в точке P . Найдите угол $\angle BPC$. Ответ выразите в градусах.

Ответ: _____

Задание 8.

Число x таково, что $x^3 + 4x = 8$. Найдите $x^7 + 64x^2 + 5$.

Ответ: _____