

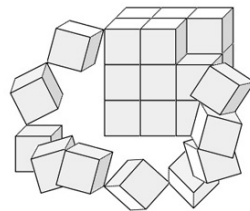
## Покрyтия и упаковки

Если объединение нескольких фигур содержит данную фигуру  $A$ , то говорят, что эти фигуры образуют *покрытие* фигуры  $A$ . При этом покрывающие фигуры могут пересекаться.

*Упаковка* — это размещение внутри данной фигуры нескольких фигур, не имеющих общих точек, кроме, может быть, граничных.

1. Можно ли покрыть равносторонний треугольник двумя равносторонними треугольниками меньшего размера?
2. На доске  $10 \times 10$  для морского боя размещён невидимый четырёхклеточный ( $1 \times 4$ ) корабль. За какое наименьшее количество выстрелов его можно гарантированно подбить?
3. Параллелограмм разрезан на треугольники. Докажите, что хотя бы один из них можно накрыть всеми остальными вместе.
4. Какое наименьшее число сторон может иметь нечётноугольник (не обязательно выпуклый), который можно разрезать на параллелограммы?

5. Дано несколько одинаковых кубиков со стороной 1. Каждый из них просверлили вдоль одной из главных диагоналей и плотно нанизали на нить, после чего нить связали в кольцо (то есть вершина первого кубика соединена с вершиной последнего).



- (а) Можно ли «ожерелье» из 27 кубиков упаковать в коробку  $3 \times 3 \times 3$ ?
- (б) Можно ли «ожерелье» из 64 кубиков упаковать в коробку  $4 \times 4 \times 4$ ?
6. (а) Существует ли параллелограмм, который можно разрезать на 2024 попарно неравные трапеции?
- (б) Верно ли, что любой многоугольник можно разрезать на равнобокие трапеции?