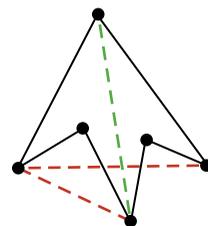
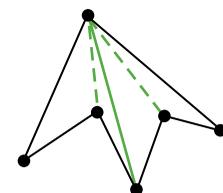


МНОГОГРАННИК БЕЗ ДИАГОНАЛЕЙ

Нарисуйте на бумаге любой многоугольник. Оказывается, хотя бы одна из его диагоналей обязательно окажется внутри многоугольника (например, на рисунке справа красные диагонали не подходят, зато зелёная действительно лежит внутри).

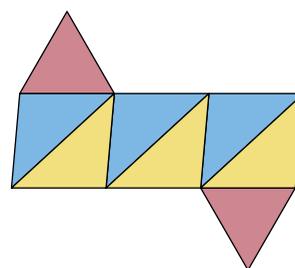


Это полезное утверждение. Из него легко получить, например, что многоугольник можно разрезать диагоналями на треугольники (внутренняя диагональ делит многоугольник на два новых – выберем в каждом из них по внутренней диагонали... и так далее). Теперь некоторые вопросы про произвольные многоугольники сводятся к вопросам про треугольники. Ну, скажем, площадь любого многоугольника можно посчитать, разбив его на треугольники и сложив их площади. Или так можно найти сумму углов произвольного N -угольника.



Само утверждение выглядит почти очевидно, но строго доказать его не так просто (попробуйте!).

А что для многогранников? У любого ли многогранника есть диагональ (отрезок, соединяющий две вершины, не лежащие в одной грани), полностью лежащая внутри многогранника? Это тоже кажется почти очевидным, но... вот контрпример.



Можно заметить, что этот многогранник *Шёнхардта* похож на (неправильный) октаэдр (например, у него столько же вершин, рёбер и граней). Попробуйте склеить его из бумаги – развёртка доступна по ссылке kvantik.com/short/no-diag – или увидеть его в тенсегрители из 3 палочек (см. статью М. Прасолова «Тенсегрители» в «Квантике» № 5 за 2014 год).