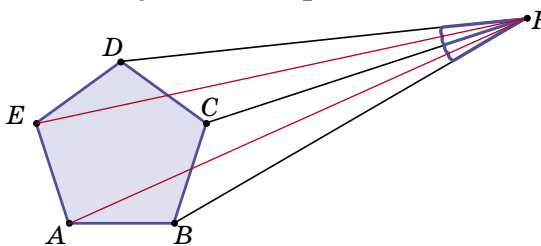


НЕОЖИДАННЫЙ 30-УГОЛЬНИК

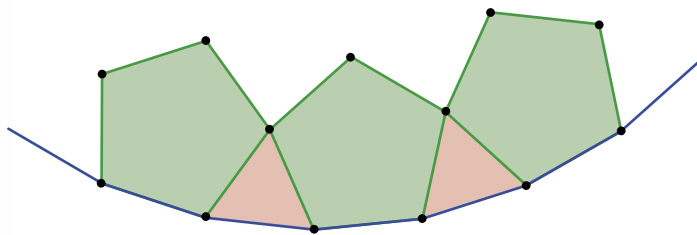


В пятом туре нашего конкурса (в «Квантике» № 1, 2022) была задача:

25. Точка F снаружи правильного пятиугольника $ABCDE$ такова, что отрезки ED , EC , AC и AB видны из F под одним и тем же углом (см. рисунок). Под каким? (Говорят, что отрезок MN виден из точки X под углом α , если угол MXN равен α).

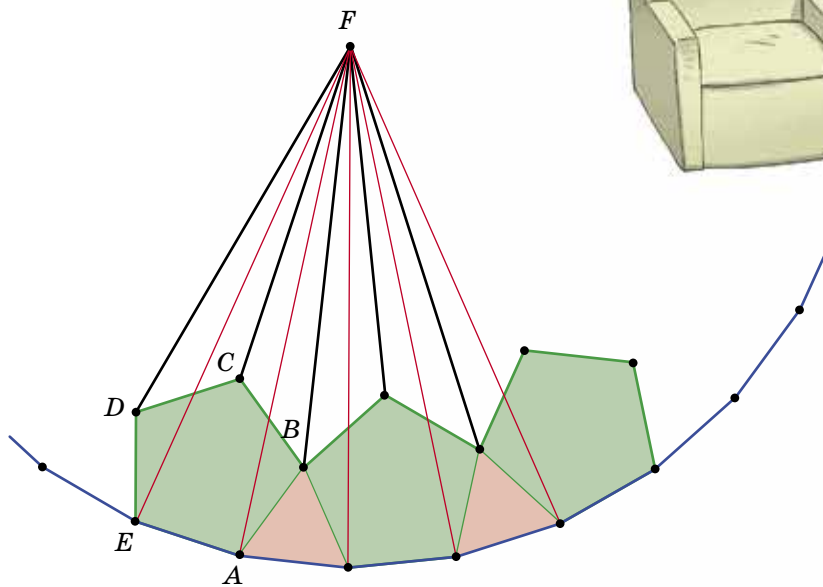
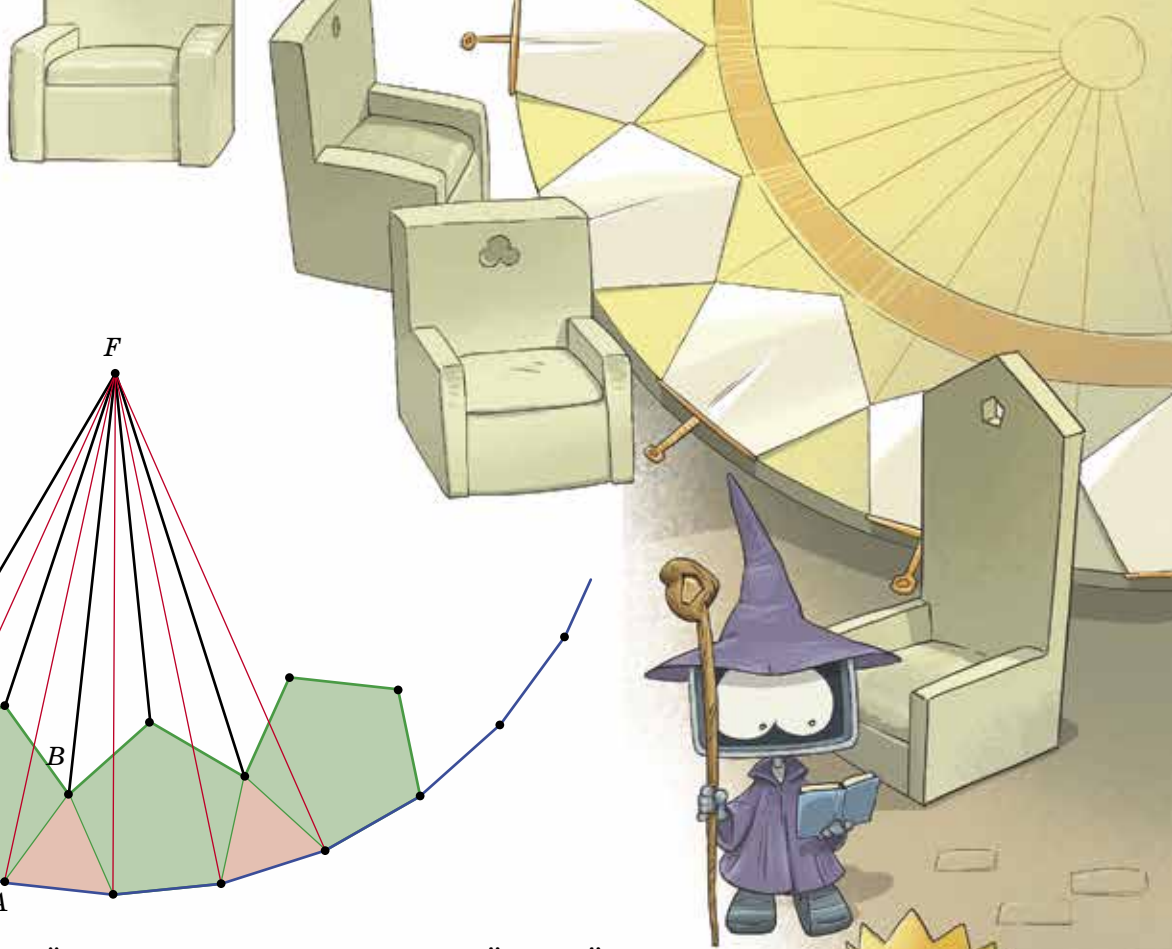


Неожиданное решение нам прислал шестиклассник из Магнитогорска Лев Салдаев. К пятиугольнику он приставил стороной равносторонный треугольник, к нему такой же пятиугольник, потом опять треугольник и так далее, получилась ломаная, как на рисунке.



Он заметил, что эта ломаная – правильный 30-угольник. Действительно, все её звенья равны, а все углы между соседними звеньями составляют $108^\circ + 60^\circ = 168^\circ$, в точности как в правильном 30-угольнике (см. примечание). А в качестве точки F можно взять центр этого правильного 30-угольника.

Тогда искомый угол – это половина угла, под которым видна сторона правильного 30-угольника из его центра, то есть он равен $(360^\circ/30)/2 = 6^\circ$.



Конечно, остаётся вопрос, а нет ли второй такой точки F , которая подходит под условие. Но как минимум один из ответов найден, причём очень красиво!

Примечание. Как найти угол правильного многоугольника? Сумма внешних углов любого многоугольника равна 360° – это видно из рисунка на примере правильного пятиугольника. Поэтому внешний угол найти легко – делим 360° на число сторон. А сам угол многоугольника находим, вычитая внешний угол из 180° .

Сделайте это для 30-угольника!

