5. Как охранять музей? 21 августа

Вы — директор музея, который хочет, чтобы каждая точка музея постоянно наблюдалась охранником. Охранники стоят на одном месте, но смотрят на 360°. Музей — многоугольник с n сторонами.

1. Докажите, что у каждого n-угольника, $n > 3$, существует диагональ, лежащая целиком внутри этого многоугольника.

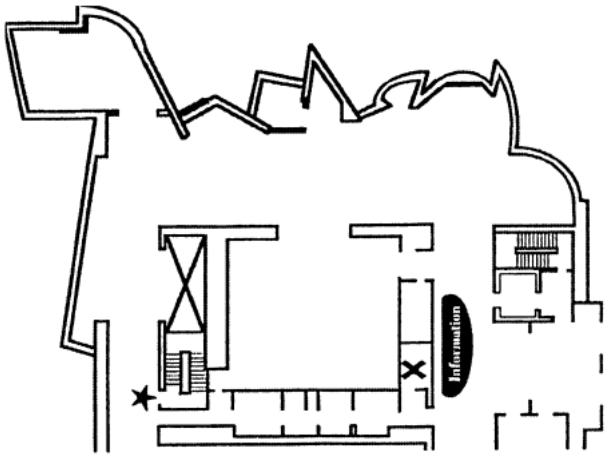
Следствие. n-угольник можно разбить диагоналями на треугольники. Такое разбиение называется *триангуляцией* многоугольника.

2. Докажите, что для охраны музея хватит $[n/3]$ охранников.

3. Приведите пример музея, для охраны которого не хватит $[n/3] - 1$ охранников.

4. Докажите, что если для охраны музея достаточно только одного охраника, то каждый посетитель целиком видит хотя бы одну стену.

5. Докажите, что множество точек музея, в которых видна каждая стена — это или пустое множество, или или внутренность m-угольника, где $m \leqslant n$.



«Спектр», 8 класс *Регина, август 2022*

5. Как охранять музей? 21 августа

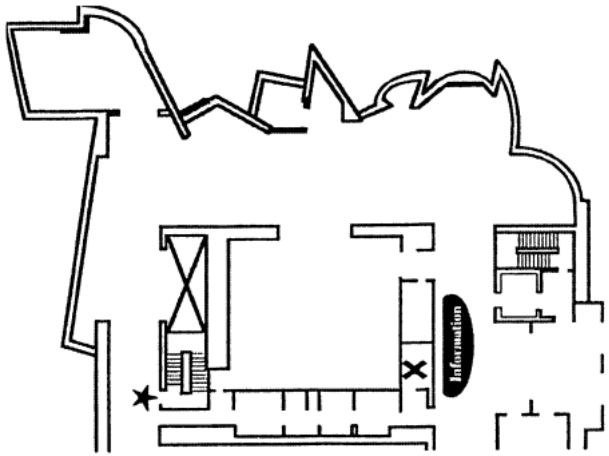
Вы — директор музея, который хочет, чтобы каждая точка музея постоянно наблюдалась охранником. Охранники стоят на одном месте, но смотрят на 360°. Музей — многоугольник с n сторонами.

1. Докажите, что у каждого n-угольника, $n > 3$, существует диагональ, лежащая целиком внутри этого многоугольника.

Следствие. n-угольник можно разбить диагоналями на треугольники. Такое разбиение называется *триангуляцией* многоугольника.

2. Докажите, что для охраны музея хватит $[n/3]$ охранников.

3. Приведите пример музея, для охраны которого не хватит $[n/3] - 1$ охранников.

4. Докажите, что если для охраны музея достаточно только одного охраника, то каждый посетитель целиком видит хотя бы одну стену.

5. Докажите, что множество точек музея, в которых видна каждая стена — это или пустое множество, или или внутренность m-угольника, где $m \leqslant n$.