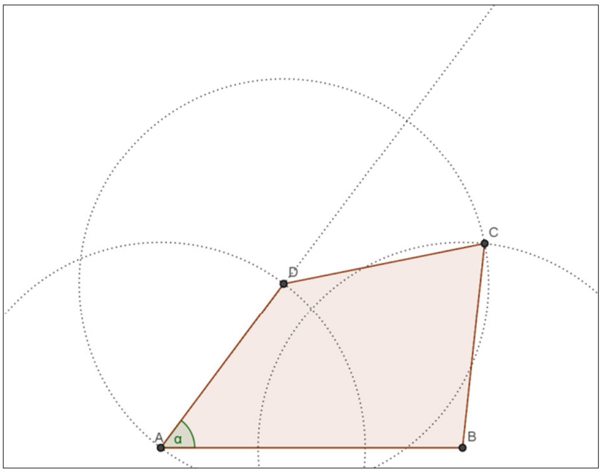
АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА
ПЛОЩ



Ясно е, че ако $3a \leq b$, четириъгълникът не съществува и отговорът е нула. Можем да определим AB=b, BC=CD=DA=a.

Всички правилни алгоритми за определяне на максимална площ дават бърз резултат.

1. Един ъгъл, например при върха A, доопределя четириъгълника до еднаквост. В зависимост от това, дали a е по-голямо или по-малко от b, този ъгъл може да се променя в определени разумни граници. Съвсем очевидно е, че има смисъл да се разглеждат стойностите, докато фигурата се превърне в *равнобедрен трапец*, положенията след това са симетрични на вече разглеждани. Началната стойност на ъгъла се пресмята от триъгълник със страни b, a и $2a$, при $a < b$, и на π (180°), ако $a > b$.
2. Очакван и известен факт е, че от всички изопериметрични четириъгълници вписаните са с максимална площ. От това директно следва, че в конкретната конфигурация именно *равнобедрения трапец* е фигурата с максимална площ. Ако се използва това, задачата вече става алгоритмично съвсем лесна. Лицето се получава по известната формула $S = \frac{a+b}{2}h$, а височината h в този равнобедрен трапец е $h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2}$. Известна е и формулата на Брахмагупта за лицето S на вписан четириъгълник (чието следствие е познатата Херонова формула): ако p е полупериметърът на четириъгълника, а a_1, a_2, a_3 и a_4 са страните му, то $S = \sqrt{(p - a_1)(p - a_2)(p - a_3)(p - a_4)}$, която в този случай се преобразува в $S = \frac{1}{4}(a + b)\sqrt{(a + b)(3a - b)}$.

Автор: Павлин Пеев