1. Obs: numarul de semidrepte ale unei diagrame Voronoi asociate mulțimii de puncte M este acelasi cu numarul de varfuri/muchii din acoperirea convexa a multimii de puncte M

[Desen](https://docs.google.com/document/d/1y3NuQMXPExI25mJX2lKBIqvMLQd94SDM4z4QXpv6U1M/edit?usp=sharing)

1. Obs: Diagrama Voronoi poate fi asemanata unui graf planar unde toate semidreptele diagramei se intersecteaza in punctul de la infinit.  
   Graful planar va avea ca muchii aceleasi muchii ca diagrama, ca varfuri: varfurile diagramei + punctul de la infinit, ca fete - zona asociata fiecarui sit.

n - numarul de situri

nm - numarul de muchii ale diagramei

nv - numarul de varfuri ale diagramei.

Th. poliedrala a lui Euler:  
|V|-|E|+|F|=2

**nv+1 - nm + n = 2**

Obs: in o diagrama Voronoi un varf nu poate avea gradul <3

**fiecare varf are gradul >=3**

**2\*nm>=3\*(nv+1)**

inlocuim in Euler pe nm

**nv+1 - 3/2 \*(nv+1) + n >= 2**

-½ nv -½ +n>=2

-nv-1+2n>=4

**nv<=2n-5**

**analog daca inlocuim pe nv in functie de nm**

b) Obs: Daca toate cele 5 puncte sunt conciclice, atunci diagrama voronoi va avea un singur varf

Daca doar 4 dintre puncte sunt conciclice atunci diagrama voronoi va avea 2 varfuri

Daca doar 3 dintre puncte sunt conciclice atunci diagrama voronoi va avea 3 varfuri

Numarul maxim de varfuri pe care il poate avea diagrama este 3

numarul de situri este 5. Deci nu se atinge egalitatea din relatia de la punctul a)

3) Obs: pt orice valoare a lui alpha mereu vor fi 4 puncte pe infasuratoare

[Desen](https://www.geogebra.org/calculator/a5yxmct9)

4) avem punctul P=(px,py) duala punctului P este dreapta p’: y=px\* x - py

daca avem dreapta d: y= a x + b, duala dreptei este punctul de coordonate (a,-b)

A=(1,2)

alegem d: y=⅔ x + 4/3

g: y= 0.2x + 1.8

duala lui A este A\*: y=x-2

d\*=(⅔,-4/3)

g=(0.2, -1.8)

[Desen](https://www.geogebra.org/calculator/qhkutpr2)

b) [Desen](https://www.geogebra.org/calculator/vyn49vyd) configuratie initiala

[Desen](https://www.geogebra.org/calculator/vyn49vyd) configuratie duala (cu scop ilustrativ doar)

5) a)[Desen](https://www.geogebra.org/calculator/ddfefg6f)

b) obs pt alpha >5 intersectia este vida

pt alpha = 5 intersectia este un punct;

pt 1=<alpha<5 intersectia este un triunghi

pt alpha < 1 intersectia este un trapez dreptunghic

6)

daca normala exterioara a unei fete *f* este coliniara cu vectorul (a,b,c), atunci semiplanul corespunzator fetei *f* este ax+by+c<=0

se ajunge la relatiile:

y-1<=0

y<=0

-1<=0

-y<=0

-y-1<=0

---------------

intersectia tuturor semiplanelor este y=0

intersectia este dreapta OX.