1. Numarul de semidrepte dintr-o diagrama voronoi este egal cu numarul de puncte de pe acoperirea convexa a multimii siturilor diagramei.

[Desen](https://www.geogebra.org/calculator/tqw4fgeq)

1. Pentru diagrama din Desen avem:  
   n=7 (iturile A,B,C,...,G)

nv=6 (punctele H I,J,K,L,M)

nm=12

cele 6 semidrepte din figura se intersecteaza (teoretic) intr-un singur punct: punctul de infinit: Pi

muchiile diagramei impreuna cu varfurile ei si cu Pi formeaza un graf planar.

Th. Poliedrala a lui Euler:

|V|-|E|+|F|=1+c (nr de componente conexe)

deoarece graful este conex (c=1) avem

|V|-|E|+|F|=2

**(nv+1)-nm+n=2**Observatii: fiecare muchie este incidenta la exact 2 vf

fiecare vf este incident la minimum 3 muchii

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

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

**din Euler, inlocuim pe nm**

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

**-1/2nv-½+n>=2 | aplificam cu 2**

**2n-nv-1>=4**

**2n-5>=nv**

**analog pt nm ≤ 3n − 6,**

b) daca toate cele 5 puncte sunt conciclice avem nv=1

daca doar 4 dintre puncte sunt conciclice avem nv=2

daca avem doar 3 dintre puncte conciclice atunci nv=3

nv maxim este 3, iar n-5=5; deci nv va fi < strict decat n-5 in aceasta ipoteza de lucru.

4) fie p=(px,py) duala punctului p este dreapta p\* de ecuatie (y=x\*px-py)

fie dreapta d:(y=mx+n). Duala dreptei d este punctul d\*=(m,-n)

A=(1,2)

dreapta A\*: (y=x-2)

dreapta g: y=1/3x+5/3

g\*=(⅓,-5/3)

dreapta f: y=x+1

f\*=(1,-1)

Este efident ca punctele f\*,g\* se afla pe (determina dreapta) A\*

[Desen](https://www.geogebra.org/calculator/bakz5veq)

b) [Desen conf initiala](https://www.geogebra.org/calculator/z4bgv4gs)

[Desen conf duala](https://www.geogebra.org/calculator/pxrgxpcm)

Disclaimer - desenele sunt realizate doar cu scop orientativ. Nu sunt calculate exact coordonatele intial si dual.

ca figura sa fie auto-duala, adaugam inca 2 vf-uri la intersectiile de drepte.

5) a) trebuie sa gasim pt H’’ o dreapta suport care sa fie perpendiculara pe una dintre dreptele suport ale lui H sau H’

ex [Desen](https://www.geogebra.org/calculator/y9g4g867)

**pt a=5 intersectia va fi un punct**

**pt 1<=a < 5 intersectia va fi un triunghi**

**pt a<1 intersectiava fi un trapez**[Desen](https://www.geogebra.org/calculator/uer79en6)

**6)** Daca normala exterioara a unei fete *f* este coliniara cu un vector (a,b,c) atunci semiplanul corespunzator fetei f este

ax+by+c<=0