

POSSIBILITIES OF ANALYTICAL PARCELING OF A LAND SURFACE HAVING A TRIANGULAR SHAPE

POP Nicolae

University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca

Abstract.

ANALYTICAL POSSIBILITIES OF PARCELING A LAND SURFACE HAVING A TRIANGULAR SHAPE

In the land office works, the operation of parceling of a land surface suppose the division in two or more equal parts or different size utilising numerical or graphical methods.

The numerical method is utilised frequently, having a high precision and could establish the same elements by trigonometrical or analytical methods.

Key words: parcel, limitation, landed, detaching, coordinates

În lucrările cadastrale prin parcelarea unei suprafețe de teren se înțelege împărțirea acesteia în una sau mai multe laturi egale sau de suprafețe diferite, parcurgând următoarele etape:

- identificarea suprafeței de parcelat, scriptic (carte funciară sau documente cadastrale) și faptic prin parcurgerea limitelor indicate de proprietari de față cu riveranii;
- ridicarea în plan a terenului și realizarea unui plan de situație care va cuprinde: vecinătățile, detaliile din zonă și coordonatele punctelor de limită;
- proiectarea parcelarului în funcție de principiile și normele generale precum și de cerințele proprietarilor.

Rezolvarea problemelor de parcelare în practica lucrărilor de cadastru se realizează prin diferite metode de detașare, dintre care în această lucrare se va aborda parcelarea în cadrul unei suprafețe având forma unui triunghi oarecare având vârfurile de coordonate cunoscute.

a) Rezolvarea analitică la desfășurarea în triunghi

La acest mod de parcelare avem două situații, în funcție de poziția dreptei de detașare.

a1) punctul prin care trece dreapta de detașare este vârf al conturului suprafeței

Elementele cunoscute: suprafața triunghiului prin coordonatele vârfurilor sale E, F, G (Fig. 1)

Punctul	X	Y
E	3846,41	3154,69
F	3891,42	3766,47
G	3386,70	3354,49

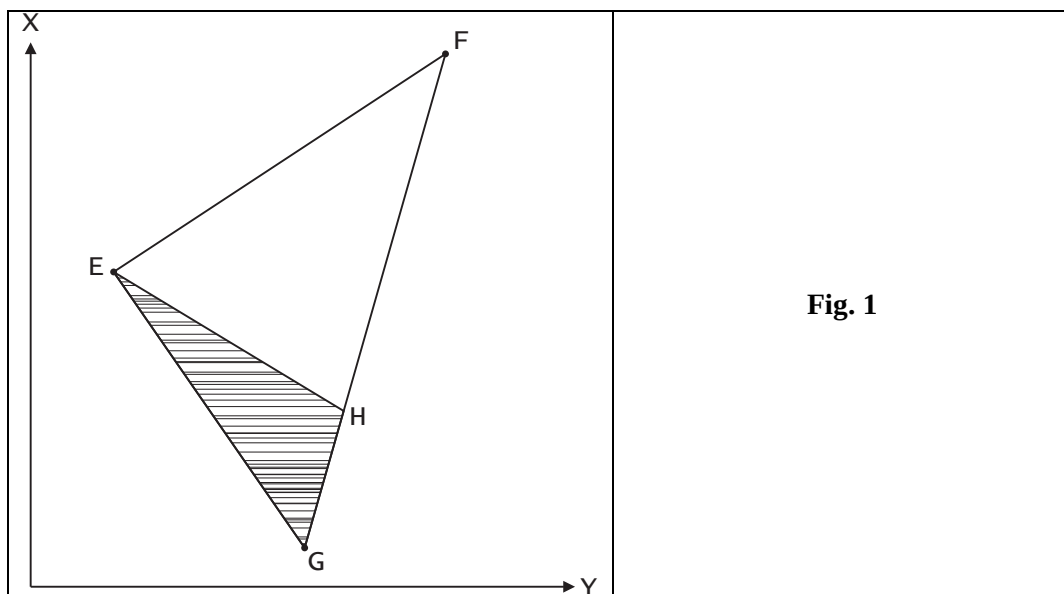


Fig. 1

Ne propunem detașarea unei suprafețe ($S_{EHG} = 5,3 \text{ Ha}$) printr-o dreaptă ce trece prin vârful E al triunghiului dat.

Relații de calcul pentru determinarea coordonatelor punctului H.

$$X_H = X_G + \Delta(X_F - X_G) \text{ sau } X_H = X_F + \Delta'(X_G - X_F)$$

$$Y_H = Y_G + \Delta(Y_F - Y_G) \text{ sau } Y_H = Y_F + \Delta'(Y_G - Y_F)$$

$$\Delta = \frac{S_{EGH}}{S_{EGF}} = \frac{3,5000 \text{ Ha}}{14,5117 \text{ Ha}} = 0,241185 \text{ Ha și}$$

Prin calcule vom obține următoarele valori:

$$X_H = 3806,43 \text{ m}$$

$$Y_H = 3453,85 \text{ m}$$

Verificarea detașării se va face prin două calcule analitice de suprafețe (de ex. Δ_{EGH} și Δ_{GHF}), când în cazul triunghiului EGH va trebui să obținem 3,5 Ha iar în cazul Δ_{GHF} valoarea "0" (pct. H este punct coliniar pe latura $\overline{GF}$).

a2) Punctul prin care trece dreapta de detașare este situat în interiorul suprafeței

La acest tip de rezolvare analitică se cunosc atât coordonatele vârfurilor triunghiului (E, F, G) cât și ale punctului H situat în interiorul suprafeței (Tabelul 1)

Tabelul 1.

Punctul	X	Y
E	3846,41	3154,69
F	3891,42	3766,47
G	3386,70	3354,49
H	3702,94	3326,03

Se cere: să se detașeze din suprafața $S_{EFG} = S$ o suprafață $S = 3,5 Ha$ printr-o dreaptă ce trece prin punctul H de coordonate cunoscute și întâlnește laturile $\overline{EF}$ și $\overline{EG}$ în punctele M și N ale căror coordonate vor trebui determinate. (Fig. 2)

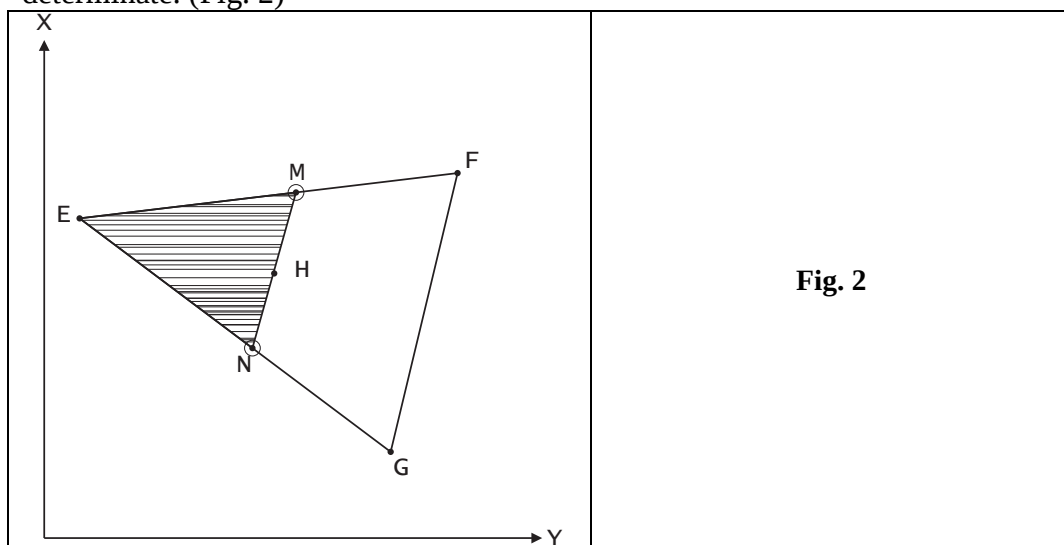


Fig. 2

Relațiile de calcul pentru aflarea coordonatelor punctelor N și M, care reprezintă capetele dreptei de detașare pentru suprafața propusă sunt:

$$X_N = X_E + \Delta_1 (X_G - X_E)$$

$$Y_N = Y_E + \Delta_1 (Y_G - Y_E)$$

$$\Delta_1 = \frac{s}{2p} \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{4 \cdot K_p}{s \cdot S}} \right)$$

$$X_M = X_E + \Delta_2 (X_F - X_E)$$

$$Y_M = Y_E + \Delta_2 (Y_F - Y_E)$$

$$\Delta_2 = \frac{s}{2k} \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{4 \cdot K_p}{s \cdot S}} \right)$$

unde:

$$K = S_{EHF}$$

$$p = S_{EHG}$$

$$S = S_{EFG}$$

$$s = S_{EMN}$$

$$\Delta_1 = \frac{\overline{EG}}{\overline{EN}}$$

$$\Delta_2 = \frac{\overline{EF}}{\overline{EM}}$$

Etape de parcurs:

$$1. s = S_{EMN} = 3,5 Ha$$

$$2. S = S_{EFG} = 14,5117 Ha$$

$$3. K = S_{EHM} = 4,7742 Ha$$

$$4. p = S_{EHN} = 2,5050 Ha$$

5.

$$\Delta_1 = \frac{3,5000}{2 \cdot 2,5050} \cdot \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{4 \cdot 4,7742 \cdot 2,5050}{3,500 \cdot 14,5117}} \right) = 0,698603(1 \pm 0,241142)$$

$$\rightarrow \Delta_{(1.1)} = 0,867066; \Delta_{(1.2)} = 0,530140$$

6.

$$\Delta_2 = \frac{3,5000}{2 \cdot 4,7742} \cdot \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{4 \cdot 4,7742 \cdot 2,5050}{3,500 \cdot 14,5117}} \right) = 0,366554(1 \pm 0,241142)$$

$$\rightarrow \Delta_{(2.1)} = 0,454946; \Delta_{(2.2)} = 0,278162$$

7.

$$X_{N_1} = 3447,84m$$

$$Y_{N_1} = 3327,93m$$

$$X_{N_2} = 3602,70m$$

$$Y_{N_2} = 3260,61m$$

8.

$$X_{M_1} = 3866,92m$$

$$Y_{M_1} = 3433,02m$$

$$X_{M_2} = 3858,92m$$

$$Y_{M_2} = 3326,86m$$

După cum se poate observa valorile Δ_1 și Δ_2 au determinant pentru cele două puncte (N și M) câte două perechi de coordonate având posibilitatea de a alege valoarea cea mai convenabilă; pe exemplul dat, se consideră convenabile următoarele perechi de coordonate: X_{N_2}, Y_{N_2} și respectiv X_{M_1}, Y_{M_1}

9. Verificarea calculelor - prin calculul analitic a următoarelor suprafețe:

$$1. S_{ENG} = 0,0000 Ha$$

$$2. S_{EMF} = 0,0000 Ha$$

$$3. S_{NHM} = 0,0000 Ha$$

$$4. S_{ENHM} = 3,5 Ha$$

BIBLIOGRAFIE

1. Ioniță Pădure (2002) Cadastru funciar - Tipografia Univ. "1 Dec. 1918" din Alba-Iulia
2. Nicolae Boș (2002) Cadastru general - Ed. All Beck - București