Problema 676.

728.-Problema 8º.- Dividir un triángulo en tres porciones equivalentes, por líneas que partan de un punto interior dado. (pag 243)

Fernández Deus, Emilio (1872): Geometría (p. 243). Coruña. Tipografía Casa de Misericordia.

609. Problema 9º.- Dividir un triángulo en tres porciones equivalentes, por líneas que partan de un punto interior dado.

Giol y Soldevilla, I. (1889) Tratado de Agrimensura. Madrid. Librería de la viuda de Hernando. (pag 279)

[Porciones son polígonos y líneas son segmentos, en el lenguaje del siglo XIX]

Solución del director.

Hay infinitas soluciones para cada punto interior.

Sea ABC un triángulo de área [ABC]= S y sea P un punto interior del mismo.

Tomemos M un punto genérico sobre el lado AB.

Hagamos un recorrido perimetral en sentido ABC.

El triángulo PMA tendrá de área [PMA]=T; tenemos tres casos:

a) T=1/3 S, b) T< 1/3 S; c) T> 1/3 S .

Estudiemos algunos casos .

a) Tendremos a su vez tres casos:

a1) [PAB]=1/3 S. En tal caso hemos hallado tres polígonos que resuelven el problema.

PMA, PAB, PBCMP.

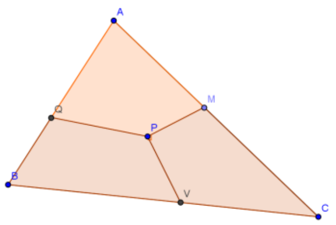
a2) [PAB]< 1/3 S.

a21) [PAB]+[PBC]=1/3 S. En tal caso los polígonos PMA, PABCP y PCM resuelven el problema.

a22) [PAB]+[PBC]<1/3 S. En tal caso habrá de haber un punto Q sobre CM tal que [PAB]+[PBC] + [PCQ]=1/3 S , y definitivamente, será [PQM]=1/3 S, luego los polígonos PMA, PABCQP, PQM resuelven el problema.

a23) [PAB]+ [PBC] >1/3 S. En tal caso habrá de haber un punto Q sobre BC tal que[PAB]+[PBQ]=1/3 S. Por tanto PMA, PABQP, PQCMP resuelven el problema.

Así podríamos analizar todos los casos.



Veamos un caso concreto.

Caso de ser:

[PMA]<1/3 S

Sea U=1/3 S-[PMA]

Sea $q = \frac{2U}{d(P,c)}$. Tomemos QA=q.

Así, [PMAQP]=1/3S

Sea [PQB]<1/3 S, W= 1/3 S- [PQB]

Sea $v = \frac{2W}{d(P,a)}$. Tomemos BV=v.

[PQBVP]=1/3S.

Así será:

[PVCMP]=1/3S.

Ricardo Barroso Campos.

Profesor jubilado de la Universidad de Sevilla.