

La importància dels petits canvis

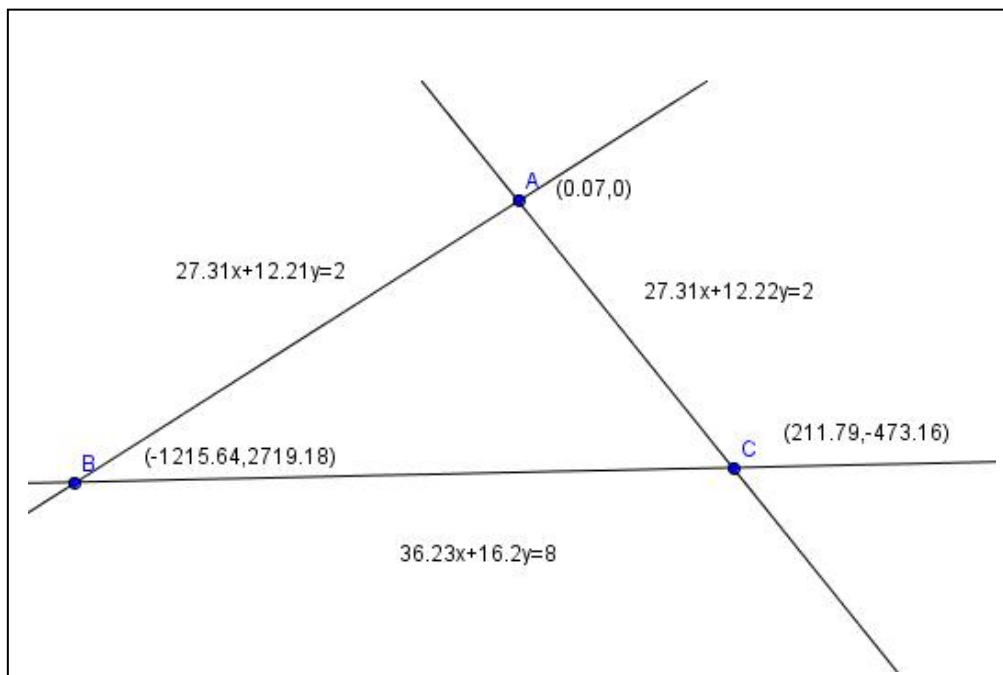
Observem els models següents:

1.

$$\left. \begin{array}{l} 27,31 \cdot X + 12,21 \cdot Y = 2 \\ 36,23 \cdot X + 16,2 \cdot Y = 8 \end{array} \right\}$$

2.

$$\left. \begin{array}{l} 27,31 \cdot X + 12,22 \cdot Y = 2 \\ 36,23 \cdot X + 16,2 \cdot Y = 8 \end{array} \right\}$$



Solució 1: (-1215.64, 2719.18)

Solució 2: (211.79, -473.16)

¡Sorprenent!

Les petites variacions poden comportar grans canvis. Els model presentat pot simular una petita excitació en els valors dels components de circuits electrònics que poden provocar sorolls, interferències,.....

A nivell d'aula podem proposar que els nostres alumnes experimentin al seu domicili amb una aixeta, de manera que inicialment la obrin lentament –gotejarà-, seguidament que obrint l'aixeta una miqueta mes: curà un cabdal regular. Finalment pertorbin molt poc el flux d'aigua, notaran que “es desmadra” , que hi ha turbulències,...



.....el seu moviment *és caòtic*.

Situacions anàlogues domèstiques les trobem al apagar una espelma: inicialment hi ha un filet de fum que segueix durant uns centímetres una harmonia i posteriorment notareu que adopta en formes de corbes complicades i sense “cap ni peus”.

Això és l’origen de la branca anomenada “CAOS”