

Cuentos Matemáticos

Plani-ficación familiar

Mariló López González

Revista de Investigación



ISSN 2174-0410

11 de abril de 2011

Resumen

Este cuento trata de introducir al lector de una manera informal y divertida en el mundo de la geometría plana y de los movimientos o isometrías. Con la medicina como metáfora conductora, son presentados conceptos geométricos como las rectas, sus intersecciones, o giros y traslaciones de las mismas.

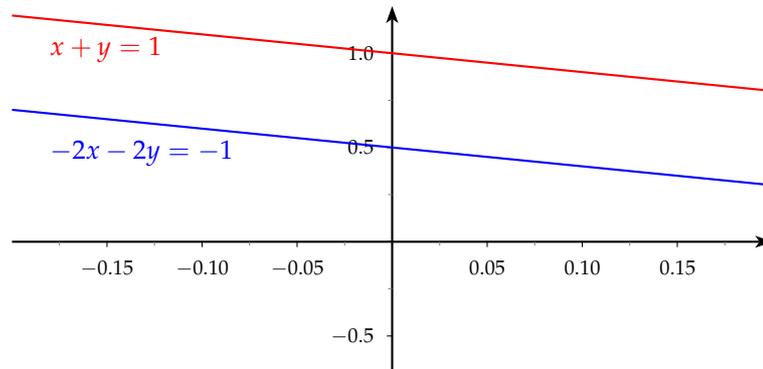
Palabras Clave: recta, plano, paralelismo, intersección, traslación, giro,

El doctor Isometri era un médico especializado en tratar y solucionar los problemas de descendencia entre las parejas de rectas del plano. A él acudían los pares de rectas que por un motivo u otro necesitaban de sus consejos y tratamientos para cambiar su situación en relación a sus puntos en común; o bien no tenían puntos-hijos, o bien querían más de los que ya tenían o bien querían dejar de tenerlos.

Relataremos a continuación algunos de los casos que el Doctor Isometri trató con éxito:

a) El caso de la pareja $x + y = 1$, $2x + 2y = 1$

Un día del pasado mes de Febrero llegaron a mi consulta estas dos rectas realmente compungidas. Habían probado todos los tratamientos del mercado para tener descendencia pero no conseguían tener un punto en común. Mi primer paso fue hacerles una radiografía plana para conocer sus peculiaridades. Estos fueron los resultados de la prueba:

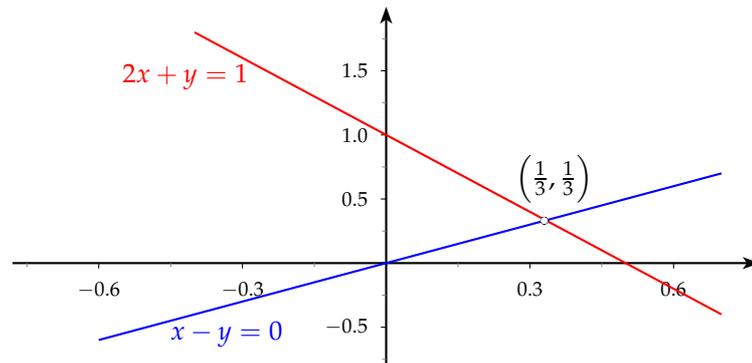


Les diagnosticué un paralelismo severo. La situación era complicada, y tras varias consultas y deliberaciones decidí aplicarles un tratamiento de giro. La cosa tenía su riesgo ya que las características del miembro de la pareja al que se le aplicara cambiarían, perdería así su dirección pasando a tener otra distinta. Ellos asumieron el riesgo y apliqué a $x + y = 1$ un giro de base el punto $(0,1)$ y ángulo $\frac{\pi}{4}$. El resultado fue casi inmediato y en cuestión de segundos tuvieron su primer punto en común.

Pocas veces he tenido unos pacientes tan agradecidos, además de haber hecho realidad su sueño de ser padres de un precioso punto, $x + y = 1$ estaba encantada con su nuevo aspecto, decía que ver el mundo desde esa perspectiva era mucho más divertido.

b) El caso de la pareja $x - y = 0$, $2x + y = 1$

A comienzos de la primavera de ese mismo año apareció por mi consulta esta otra pareja de rectas. Su problema era que durante toda su vida en común sólo habían tenido un hijo, el punto $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$. Me traían una foto de familia:



En este caso tenía muy claro los pasos a seguir pero encerraban ciertas condiciones que podían ser duras de aceptar. Les comenté que existían dos tipos de tratamientos, o bien un tratamiento de giro en la línea del aplicado a la pareja del primer caso, o bien un tratamiento de traslación. Por mi parte yo les aconsejaba el segundo ya que implicaba menos cambios para el miembro de la pareja que se sometiera al mismo (no alteraría

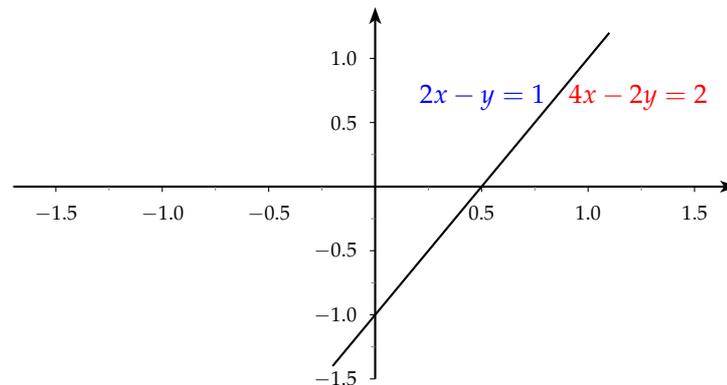
su dirección). El problema residía que debían someterse al tratamiento cuando su primer hijo ya estuviese crecido y dispuesto a emprender una vida por su cuenta ya que probablemente después del tratamiento no volvieran a verlo. Decidieron aceptar las condiciones ya que $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ se incorporaba a trabajar en Australia, al otro lado del mundo, con lo que de todas formas serían contadas las veces que podrían verle.

Apliqué el tratamiento de traslación de vector $(1, 1)$ a la recta $2x + y = 1$ y al poco tiempo tuvieron a su pequeño, el puntito $(\frac{4}{3}, \frac{4}{3})$ muy parecido a su hermano.

Se despidieron de mí muy satisfechos diciéndome que no sería la última vez que nos viéramos ya que pensaban someterse al mismo tratamiento cuando $(\frac{4}{3}, \frac{4}{3})$ se independizara.

c) El caso de la pareja $2x - y = 1, 4x - 2y = 2$

El último caso que quiero relatar se trata de esta pareja. Su problema era doble, por un lado no paraban de tener hijos. Cada vez que se daban cuenta, encontraban un nuevo punto en común. Su economía estaba ya seriamente resentida. Por otro, existía el problema añadido de que ni siquiera sus propios hijos conseguían diferenciarlos. Como primer paso realicé las pruebas rutinarias y el escáner plano arrojó lo siguiente:



Era evidente que la pareja sufría de coincidencia aguda. Si no poníamos remedio continuarían teniendo hijos toda su existencia.

Para este caso propuse de nuevo un tratamiento de giro, eso haría que la pareja tuviera un punto de descendencia y además cambiaría radicalmente el aspecto entre un miembro y otro de la pareja.

Decidieron que $2x - y = 1$ se sometiera a un giro de base el punto $(\frac{1}{2}, 0)$ su punto en común preferido, y ángulo $\frac{\pi}{6}$.

De nuevo la pareja quedó encantada.

Sobre la autora:

Nombre: Mariló López González

Correo Electrónico: marilo.lopez@upm.es

Institución: Grupo de Innovación Educativa Pensamiento Matemático. Universidad Politécnica de Madrid, España.