

Aproximación matemática a la música

Víctor Arenzana Hernández y Javier Arenzana Romeo

Resumen

El presente trabajo profundiza sobre las nociones de nota musical e intervalo musical en sentido geométrico y aritmético. El concepto aritmético de nota musical aporta a los alumnos la idea de que una misma cosa (una nota) se puede mostrar con distintas apariencias (diferentes frecuencias); el concepto de nota musical es un ejemplo de relación de equivalencia. El sentido geométrico de nota musical se expone a partir del movimiento de dos móviles con movimiento uniforme. A partir de estos problemas dinámicos se da un procedimiento geométrico para determinar cuatro puntos en cuaterna armónica. Esta construcción proporciona un método para dividir armónicamente el intervalo de una octava mediante las notas tercera y quinta y permite construir acordes perfectos y comprender la razón de la diferente separación entre los trastes de una guitarra.

Abstract

The present work deepens on the musical note notions and musical interval in geometric and arithmetic sense. The arithmetic concept of musical note provides to the pupils the idea of the fact that a same thing (a note) can be shown with different appearances (different frequencies); the musical note concept is an example of relationship of equivalence. The geometric sense of musical note is exposed from movement of mobile two with uniform movement. As of these dynamical problems is given a geometric procedure to determine four points in harmonic tetrad. This construction provides a method to divide harmoniously the interval of an octave through the third and fifth notes and permits to build perfect chords and to understand the reason of the different separation between the frets of a guitar.

Pitágoras y los inicios de los estudios sobre música

La música formaba parte de los estudios medievales del Cuadrivium (aritmética, geometría, música y astronomía), y era, por consiguiente, una de las artes liberales de carácter cuantitativo que vertebraban la formación universitaria medieval. El origen del estudio de la música considerada como ciencia cuantitativa se atribuye a Pitágoras, el cual realizó una serie de descubrimien-