$\Phi = \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) = 1.618$

$v^2 = 1 + v$, Solution is: $\frac{1}{2}\sqrt{5} + \frac{1}{2}, \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5} = 1.618, -0.618\,03 = \Phi, 1 - \Phi$

Basandonos en este grafico y solucionando el problema planteado en la grafica en funcion del numero de oro Φ :

Obtencion de los valores reales de las frecuencias de la escala musical como funcion de una espiral 3D de desarrollo no uniforme.

Basandonos en este grafico y solucionando el problema planteado en la grafica en funcion del numero de oro Φ :

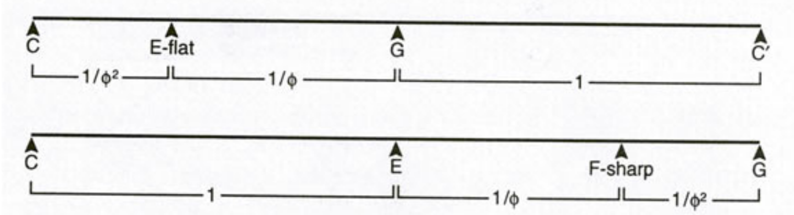

FIGURE 3. *The frequency values of these two basic series of musical tones are ordered according to the Golden Section.*

http://www.schillerinstitute.org/fid_91-96/fid_911_jbt_tune.html

Tenemos:

$\frac{\mathrm{D\#}-1}{2-\mathrm{G}} = \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 0.381\,97$

$\frac{\mathrm{G}-\mathrm{D\#}}{2-\mathrm{G}} = \frac{1}{\Phi} = 0.618\,03$

$\frac{\mathrm{F\#}-\mathrm{E}}{\mathrm{E}-1} = \frac{1}{\Phi} = 0.618\,03$

$\frac{\mathrm{G}-\mathrm{F\#}}{\mathrm{E}-1} = \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 0.381\,97$

Llamando u a la frecuencia de D# (re sostenido)

x a la frecuencia relativa de E (mi)

y a la frecuencia de F# (fa sostenido)

z a la frecuenciaa relativa de G (sol)

Tenemos:

$\frac{u-1}{2-z} = \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 0.381\,97$

$\frac{z-u}{2-z} = \frac{1}{\Phi} = 0.618\,03$

$\frac{y-x}{x-1} = \frac{1}{\Phi} = 0.618\,03$

$\frac{z-y}{x-1} = \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 0.381\,97$

Simplificando

$u - 1 = \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 (2-z)$

$z - u = \frac{1}{\Phi}(2-z)$

$y - x = \frac{1}{\Phi}(x-1)$

$z - y = \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 (x-1)$

Simplificando:

$u = \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 (2-z) + 1$

$u = z - \frac{1}{\Phi}(2-z)$

$y=\frac{1}{\Phi}(x-1)+x$
$z-y=\left(\frac{1}{\Phi}\right)^2(x-1)$

Nos da la soluciones (ver tabla)
$u=\left(\frac{1}{\Phi}\right)^2(2-z)+1=z-\frac{1}{\Phi}(2-z)$, Solution is: $z=G=\frac{3}{2}$
$u=D\#=\left(\frac{1}{\Phi}\right)^2(2-1.5)+1=\frac{1}{2\Phi^2}+1=2-\frac{1}{2}\Phi=1.1910$
Teniendo en cuenta la relacion:
$\Phi^2=\frac{1}{2-\Phi}$
$y=F\#=\frac{1}{\Phi}(1.25-1)+1.25=\frac{1}{4\Phi}+\frac{5}{4}=1.4045$
$1.5-\left(\frac{1}{\Phi}(x-1)+x\right)=\left(\frac{1}{\Phi}\right)^2(x-1)$, Solution is: $x=E=1.25$

Con el curioso resultado de obtener valores simples para G(sol) y para E(mi) y valores racionales y relacionados con Φ, para D# y F#,