==

NUEVA FORMULA PARA EL NUMERO PI

==

El metodo es inscribir un poligono en una circunferencia y calcular el perimetro de dicho poligono.La longitud del perimetro de un poligono que tenga infinitos lados es igual a la longitud de la circunferencia, por lo tanto calculando la longitud de la circunferencia se calcula pi.

La formula es el siguiente algoritmo iterativo.

$$A(n + 1) = A(n) * B(n)$$

$$B(n + 1) = RAIZ \left(\frac{2 * B(n)}{1 + B(n)} \right)$$

los valores iniciales son A(0) = 2 y B(0) = RAIZ(2)

El valor 2 de A(0) es igual a 2 * seno(pi/2) se toma como valores iniciales de partida una circunferencia que tiene como radio el valor 1. por lo tanto si calculamos el valor de la longitud de la semicircunferencia ese valor sera igual a PI

El valor RAIZ(2) de B(0) es igual al valor del inverso del coseno(pi/4)

el limite(A(n)) n------>infinito es igual a PI

DEMOSTRACION

----

si consideramos B(n) igual a 1/coseno(pi/n) y B(n + 1) igual a 1/coseno(pi/(2*n) la demostracion que relaciona B(n) con B(n + 1) es   la siguiente

$$\mathrm{RAIZ}\left(\frac{2 * B(n)}{1 + B(n)} \right)$$

El denominador de la fraccion que esta dentro de la raiz

$$1 + B(n)$$

Es igual a

$$1 + \frac{1}{\mathrm{coseno}(pi/n)}$$

Que es igual a

$$\frac{1 + \mathrm{coseno}(pi/n)}{\mathrm{coseno}(pi/n)}$$

el numerador de la fraccion que esta dentro de la raiz

$$2 * B(n)$$

Es igual a

$$\frac{2}{\mathrm{coseno}(pi/n)}$$

por lo tanto la fraccion entera que esta dentro de la raiz es igual a

$$\mathrm{RAIZ}\left(\frac{\dfrac{2}{\mathrm{coseno}(pi/n)}}{\dfrac{1 + \mathrm{coseno}(pi/n)}{\mathrm{coseno}(pi/n)}} \right)$$

que es igual a

$$\mathrm{RAIZ}\left(\frac{\dfrac{2}{1}}{\dfrac{1 + \mathrm{coseno}(\, pi/n \,)}{1}} \right)$$

Que es igual a

$$\mathrm{RAIZ}\left(\frac{1}{\dfrac{1 + \mathrm{coseno}(\, pi/n \,)}{2}} \right)$$

Y por lo tanto es igual a

$$\left(\frac{1}{\mathrm{coseno}(\, pi/(2*n \,) \,)} \right)$$

es consecuencia

$$B(n) = \left(\frac{1}{\mathrm{coseno}(\, pi/n \,)} \right)$$

y

$$B(n + 1) = \left(\frac{1}{\mathrm{coseno}(\, pi/(2*n \,) \,)} \right)$$

el calculo de B(n) es igual a calcular el inverso del coseno
que tiene el numero de grados igual a la mitad que en la iteración
anterior

el calculo de A(n) es el siguiente

si consideramos A(n) igual a 2^p * seno(pi/n)
y A(n + 1) igual a 2^(p+1) * seno(pi/(2*n) la demostracion que
relaciona A(n) con A(n + 1) es la siguiente

$$A(n + 1) = A(n) * B(n)$$

$$A(n + 1) = 2^p * seno(pi/n) * 1/coseno(pi/(2*n))$$

2^p * seno(pi/n)

Este producto es igual a

2^p * 2 * seno(pi/(2*n)) * coseno(pi/(2*n))

Por lo tanto

$$A(n + 1) = \frac{2^p * 2 * seno(pi/(2*n)) * coseno(pi/(2*n)}{coseno(pi/(2*n))}$$

que es igual a

A(n + 1) = 2^(p+1) * seno(pi/(2*n))

Por lo tanto

A(n) = 2^ p * seno(pi/n)

Que es igual a la longitud del perímetro del poligono
de 2^q lados

y

A(n + 1) = 2^(p+1) * seno(pi/(2*n))

Es igual a la longitud del perímetro del poligono
de 2^(q+1) lados

por lo tanto cada iteración A(n) calcula la longitud del
perímetro del poligono que tiene el numero de lados el
doble que en la iteración anterior

y en consecuencia el

limite(A(n)) n----------→infinito es igual a PI

para cualquier consulta contactar con

oteropera@hotmail.com