En Matemáticas

El número phi (se pronuncia "número fi") también denominado número áureo ha sido utilizado en las bellas artes como la arquitectura o la pintura y aparece también en las plantas, los animales y el universo. En esta página se exponen varias formas de obtener el número áureo gracias a la geometría y las matemáticas.   Phi a partir de un cuadrado y rectángulo áureo $2^2 + 1^2 = 5$ --> la hipotenusa es igual a √5. Al que se suma 1 para completar el segmento y se obtiene el valor de phi para dos, por lo tanto se divide por dos. (√5 + 1) ÷ 2 = 1,618034... Hecho un redondeo a 6 cifras después de la coma, este número es infinito. Se aplicará este redondeo en las siguientes operaciones.   Phi a partir de triangulo rectángulo   Se dibuja un triangulo Rectángulo ABC con el ángulo recto en la esquina A. El segmento BC es la hipotenusa de este triangulo. El cateto AB mide 2 y el cateto AC mide 1. Trazamos una prolongación de la hipotenusa en dirección B->C hasta que se cruza con el arco de centro C y con un radio que alcanza el punto A. El punto donde se intersecan la prolongación de la hipotenusa y el arco anteriormente mencionado es el punto E. Se trazan dos arcos, uno con centro en B y radio que alcanza A (AB=2 -> radio=2) y otro con centro en E y radio de 2. Se traza una línea que pase por los dos puntos donde se intersecan los dos arcos anteriores. Esta línea cruza la hipotenusa del triangulo en el punto D. L Los dos segmentos BD Y ED miden exactamente el valor de Phi y CD es igual a Φ/1. Phi en un cuadrado inscrito en un semicírculo   Se dibuja un círculo partido por su diámetro (color verde). Dentro de este semicírculo se inscribe un cuadrado ABCD que tiene uno de sus lados (CD) sobre el diámetro del semicírculo y sus otras dos esquinas (A y B) que intersequen con el mismo semicírculo.   Si la longitud de la línea CD es igual a 1, CE es igual a Phi.   Phi a partir de círculos concéntricos   Se trazan dos círculos (color verde) con el mismo centro Oa, uno con un diámetro de 1 y el otro con un diámetro de 2. Dicho de otra manera: dos círculos concéntricos en los que el diámetro de uno de ellos sea el doble del otro.   Se desplazan estos dos círculos cambiando su centro desde Oa a Ob, Ob; debe situarse en el primer círculo pequeño (color verde). Ahora tenemos dos círculos concéntricos (color verde) + otros dos círculos concéntricos (color morado).   Los dos círculos de diámetro pequeño se intersecan en dos puntos A y B. Los dos círculos de diámetro grande también se intersecan en dos puntos siendo C uno de ellos. Si dividimos la medida del segmento AC por la medida del segmento AB obtenemos Φ.   Phi a partir de un pentágono   En el primer pentágono ABCDE, se traza una línea AD y otra BE que se cruzan en F, si BF es igual a uno BE es igual a Phi.   En el segundo pentágono ABCDE se trazan líneas desde cada esquina hasta sus dos esquinas opuestas obteniendo otro pentágono FGHIJ. Si AG es igual a 1, AB es igual a phi y FG al inverso de Phi: 1/Φ.   Phi a partir de un triángulo isósceles inscrito en un círculo   En la siguiente tabla, dividiendo el valor de arriba por el de abajo el resultado es Phi:

FGAB FB CB FH AF Arco AB FEAK FJ CM ON AI Arco AG ΦΦ Φ Φ Φ ΦΦ   Se dibuja un triángul isósceles ABC inscrito en un círculo. Los centros de los lados del triángulo son DEF. Se traza una línea que pasa por el centro de dos lados del triángulo llevándola hasta el círculo en el punto G. Si la medida FE es uno, FG es phi.   En el siguiente dibujo, se traza una línea desde C hasta G y otra de B hasta F y tienen la intersección en H.   La línea CG cruza AB en K. Desde K se traza otra línea paralela a FB que cruza FG en L y llega hasta la línea AC en I.   Perpendicularmente a IK se traza una línea que cruza FB en J y va hasta la línea CB en M. Desde M se traza una línea paralela a IK que cruza CG en N y llega hasta AC en el punto O.   Phi en la sucesión de Fibonacci Se puede hallar este número también con la sucesión de Fibonacci. Esta sucesión matemática es la siguiente: 1-1-2-3-5-8-13-21-34-55-89-144-233... Esta numeración consiste en sumar el anterior número para descubrir el siguiente, por ejemplo el siguiente a 8 es 8+5=13.   ¿Pero que tiene que ver esta sucesión con el número áureo? Pues vea la siguiente tabla: Cociente entre un número de la sucesión y su inmediatamente anteriorDiferencia entre el cociente expuesto a la izquierda y el número áureo 1 ÷ 1 = 1-0,6180342 ÷ 1 = 2   +0,3819663 ÷ 2 = 1,5-0,1180345 ÷ 3 = 1.666667+0,0486338 ÷ 5 = 1,6-0,01803413 ÷ 8 = 1,625+0,00696621 ÷ 13 = 1,615385-0,00264934 ÷ 21 = 1,619048+0,00101455 ÷ 34 = 1,617647-0,00038789 ÷ 55 = 1,618182+0,000148144 ÷ 89 = 1,617978-0,000056233 ÷ 144 = 1,618056+0,000022   Comprobamos que paso tras paso nos acercamos más al número Phi. Las diferencias son cíclicas, cada vez más cerca de Phi y una vez la aproximación es por debajo del valor de phi, la vez siguiente por encima y así hasta el infinito... Es un logaritmo.   Phi en el triángulo de Pascal   Este es el triángulo de Pascal que se forma situando el número uno por sus dos laterales y los demás números se hallan sumando los dos números que tiene justo encima (según las V del dibujo). Sumando los números según las diagonales (líneas verdes y azules en el dibujo) obtenemos la sucesión de Fibonacci.   Si cogemos la tercera línea diagonal: 1-3-6-10-15-21-28-36... Y sumamos un número a la siguiente obtenemos los cuadrados sucesivamente de cada numero:

- + 3 = 4 que es el cuadrado de 2 (2^2 -> 2x2=4)
- + 6 = 9 que es el cuadrado de 3 (3^2 -> 3x3=9)
- 6 + 10 = 16 que es el cuadrado de 4 (4^2 -> 4x4=16)   Así podríamos seguir hasta el infinito. Línea áurea

La razón entre el segmento entero y el segmento a es la misma que la razón entre los segmentos a y b, esta es la razón áurea. $(a+b)/a = a/b$ -> $a^2 = b(a+b) = ba+b^2$ -> $a^2 - ba - b^2 = 0$ Para averiguar el valor de a vamos a solucionar esta última ecuación de segundo grado. a/b = Φ -> Como se ha visto el arte tiene mucho que ver con las matemáticas y estas a su vez intentan dar explicaciones lógicas a la naturaleza y a este universo tan grande y curioso. Por lo tanto es lógico que el hombre utilice las matemáticas para representar a través del arte este universo que nos rodea.