#### ▶ 11. Conexiones matemáticas

#### ► 11.+ Otros modelos

#### Otros ejemplos para observar y analizar

## Raíz cuadrada (calculadora gráfica)

Mover el punto blanco (con el número azul) hasta el número entero deseado como radicando. Con ayuda de la escala, se puede elegir cualquier entero entre 0 y casi 100 millones. El número corresponde al área del cuadrado de lados grises. El vértice opuesto al punto blanco lo tomamos como origen.

Llevar el primer deslizador hasta su extremo derecho. Se creará el mayor cuadrado (azul) de lado entero que se puede encontrar desde el origen hasta el punto blanco tomando como unidad la escala. El vértice opuesto al origen en ese cuadrado azul se tomará como nuevo origen, y la nueva escala será la décima parte de la anterior. Así, se repite el proceso (en teoría, indefinidamente).

También podemos mantener todos los deslizadores en su extremo derecho. En esta posición, al variar el radicando, la calculadora gráfica nos ofrecerá su raíz cuadrada automáticamente.

Arrastrando el ratón con el botón derecho pulsado alrededor del número, podemos realizar un zoom muy rápido y potente para establecer con precisión números enteros grandes. Para volver a la vista inicial, basta un clic derecho en la Vista Gráfica y elegir "Vista Estándar". El mismo procedimiento permite apreciar gráficamente las sucesivas aproximaciones de los deslizadores.



# Cónsul, el mono educado

Versión GeoGebra de este antiguo juguete educativo, que calcula el producto de dos números y el cuadrado de un número. Mover primero el deslizador del número mayor (pata izquierda del mono, deslizador derecho), y después el deslizador del número menor.



# Progresión geométrica

La razón de una progresión geométrica puede entenderse como la constante de una homotecia. Esta asociación permite la visualización de algunos resultados. En este caso, la suma de los infinitos términos de cualquier progresión geométrica decreciente con razón menor que 0.5 y primer término positivo.





Se ha insertado un texto con el contenido completo de un artículo de varias páginas (previamente, se ha eliminado cualquier formato del texto). Probar a editar el texto y sustituirlo por otro cualquiera.

Sugerencias de actividades a partir de esta construcción estadística:

1) Estabilidad de las frecuencias. Tomando diferentes textos (preferiblemente largos) en castellano, observaremos como, en esencia, la distribución se comporta como una "huella dactilar" del español, sin variaciones significativas que dependan del texto elegido (salvo textos excesivamente técnicos o jergas similares).

2) Descifrado. Se puede usar esa escasa variabilidad de las frecuencias relativas como ayuda para descifrar mensajes secretos basados en códigos de sustitución (cada letra, un símbolo), al estilo "El escarabajo de oro" de Poe.

3) "Grafo-lingüística" comparada. Variando el idioma de los textos (y añadiendo, si hace falta, en la primera columna más acentos gráficos en vocales u otras letras), podemos comparar la "huella dactilar" de cada uno. Contrastando las diferencias de las gráficas podemos deducir un mapa de cercanías, es decir, decidir cuáles están más cercanas y cuáles más alejadas, o dicho de otra forma, a partir de la "distancia gráfica", crear una topología grafo-idiomática.





El estudio de la variación de una medida nos permite resolver problemas de optimización.



# I soperimétrico

El análisis de la variación de una medida en varios casos concretos puede conducirnos a resultados generales.



Cuadrática: Cálculo del extremo (vértice de la parábola) y las raíces (resolución de la ecuación de 2° grado).

### [Comprobación]

Procedimiento geométrico-funcional para la resolución de una ecuación de segundo grado.



Cuadrática: Cálculo del extremo (vértice de la parábola) y las raíces (resolución de la ecuación de 2° grado).

### [Demostración]

Obtención de la fórmula de la ecuación de segundo grado por generalización del proceso anterior.

