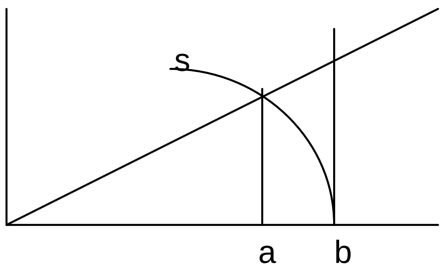
¿ POR QUÉ ...

Alumno: Agopian Eugenio
Colegio: Escuela Argentina Modelo
Profesor: Dr. Pablo Amster
Departamento: Matemática

$$\lim_{x \to a} \frac{\operatorname{sen} h(x)}{h(x)} = 1$$

$$a < s < b \Rightarrow sen\, x < x < tg\, x\,,\ \forall\, x$$

$$\frac{sen\ x}{sen\ x} < \frac{x}{sen\ x} < \frac{tg\ x}{sen\ x} \Rightarrow 1 < \frac{x}{sen\ x} < \frac{1}{\cos x}$$



sen x = a/1 = a
tg x = b/1 = b
x = s/1 = s

$$1 > \frac{sen\, x}{x} > \cos x \Longrightarrow \lim_{x\to 0} 1 \geq \lim_{x\to 0} \frac{sen\, x}{x} \geq \lim_{x\to 0} \cos x$$

$$\boxed{1 \geq \lim_{x\to 0} \frac{sen\, x}{x} \geq 1}$$

$$f'\ x^n = x^{n-1}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \frac{(x+\Delta x)^n - x^n}{\Delta x}$$

$$\frac{(x+\Delta x)^n - x^n}{\Delta x} = \frac{\cancel{x^n} + n.x^{n-1}.\Delta x + 2.x^{n-2}.\Delta x^2 + k.x^{n-3}.\Delta x^3 + \ldots + \Delta x^n \cancel{- x^n}}{\Delta x}$$

Ahora aplicamos la fórmula de la derivada y a esta expresión le aplicamos el límite de ? x tendiendo a cero. Por consecuente el único término que va a dar distinto de cero es el antes nombrado ya que todos los otros tienen ? x. Así se llega a ver que la f´(x) = n . x $^{n-1}$.

$$f'\ \ln x = 1/x$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\ln .(x+\Delta x) - \ln x}{\Delta x} = \frac{\ln .\left(\frac{x+\Delta x}{\Delta x}\right)}{\Delta x} \Longrightarrow \frac{x}{x}.\frac{1}{\Delta x}.\ln .\left(1+\frac{\Delta x}{x}\right) \Longrightarrow \frac{1}{x}.\ln\left\{\left(1+\frac{\Delta x}{x}\right)^{\frac{x}{\Delta x}}\right\}$$

Por definición lo que encontramos dentro de las llaves da como resultado *e*. En conclusión nos queda la fracción 1/x multiplicando al logaritmo neperiano del número de neper, que da 1. Entonces nos queda como resultado final de la derivada el valor que desabamos encontrar, 1/x.