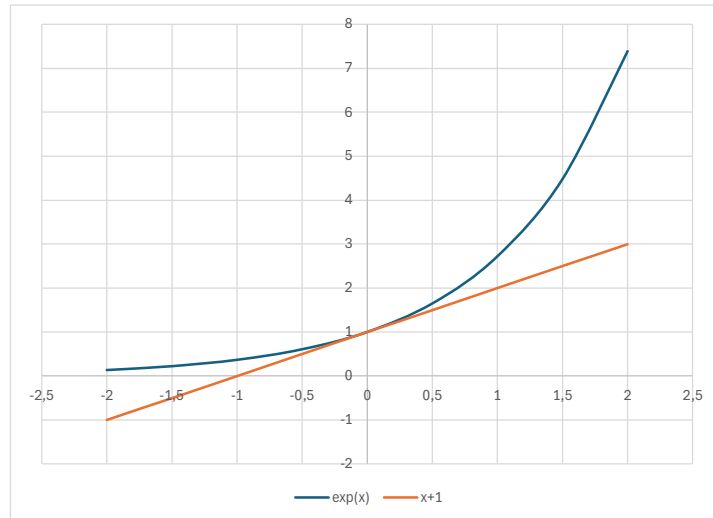


Provar que $e^\pi > \pi^e$

x	exp(x)	x+1
-2	0,135335	-1
-1,5	0,22313	-0,5
-1	0,367879	0
-0,5	0,606531	0,5
0	1	1
0,5	1,648721	1,5
1	2,718282	2
1,5	4,481689	2,5
2	7,389056	3



Seja $f(x) = e^x - (x+1)$ (distância entre as curvas do gráfico)

Sua derivada é $f'(x) = e^x - 1$, nula só em $x = 0$,

e sua segunda derivada é $f''(x) = e^x$, positiva em $x = 0$.

Então, $f(x)$ atinge o máximo em $x = 0$, quando $f(0) = 0$

Então $f(x) = e^x - (x+1) > 0$, para todo $x > 0 \rightarrow e^x > x+1, \forall x > 0$

Ou, por Séries: $e^x = 1 + x + x^2/2 + x^3/6 + \dots + x^n/n! > 1 + x$

Em especial, com $x = \frac{\pi}{e} - 1$, temos que

$$e^{\frac{\pi}{e}-1} > \left(\frac{\pi}{e} - 1\right) + 1 \rightarrow \frac{e^{\frac{\pi}{e}}}{e} > \frac{\pi}{e} \rightarrow e^{\frac{\pi}{e}} > \pi$$

Elevando a desigualdade na potência e : $\left(e^{\frac{\pi}{e}}\right)^e > (\pi)^e \rightarrow e^\pi > \pi^e$