



Auxiliar 12: La Función Exponencial

Profesor: Álvaro Hernández U.

Auxiliares: Luis Fuentes Cruz y Antonia Suazo Ruiz

P1. Demuestre la siguiente observación del apunte:

Observación: En el caso en que $a_n \xrightarrow{n} 0$, se cumple que $\exp(a_n) \xrightarrow{n} 1$ y $\ln(1 + a_n) \xrightarrow{n} 0$.

P2. Calcule

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} n(e^{1/n} - 1)$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{n+3} \right)^{n+4}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln(n)}{n}$

P3. Calcule

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{n^2} \right)^{n \ln(6)}$

b) **[Propuesto]** $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \ln \left(e + \frac{1}{n^2} \right) \right) n^2$

P4. Calcule

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{\frac{2}{n}} 3^{\frac{\sin(n)}{n^1}}}{1 - \frac{1}{\left(\frac{2n+2}{3n+1} \right)^\pi}}$$

P5. [Propuesto] Demuestre que $x_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} - \ln(n)$ y que $y_n = x_n - \frac{1}{n}$ son convergentes, y que además tienen el mismo límite.

Hint: Utilice el Teorema de sucesiones monótonas.