

# SEGIDAK

Kalkulatu hurrengo segiden limiteak:

$$1) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n+1}{n-1} \right)^{\frac{n^2+2}{n-3}} \quad \text{Sol.: } e^2$$

$$2) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{n^2 + n} - n \right) \quad \text{Sol.: } \frac{1}{2}$$

$$3) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 + 3n - 2}{n^2 + n} \right)^{\frac{n^3+2}{2n^2+1}} \quad \text{Sol.: } e$$

$$4) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \ln \left( \frac{3n^2 + 2n + 1}{3n^2 + 5n} \right) \right)^{4n+1} \quad \text{Sol.: } e^{-4}$$

$$5) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin(n)}{n} \quad \text{Sol.: } 0$$

$$6) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^2 - 5)^8}{\left( \frac{1}{2}n^4 + 1 \right)^4} \quad \text{Sol.: } 16$$

$$7) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 + 1}{2n^3 + 1} \right)^{\frac{1}{\ln(n+3)}} \quad \text{Sol.: } e^{-1}$$

$$8) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n}{1 + 5 \cdot 3^n} \quad \text{Sol.: } \frac{1}{5}$$

$$9) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{n+4} - \sqrt{n+1} \right) \quad \text{Sol.: } 0$$

$$10) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1 + \tan(1/n)} \right)^n \quad \text{Sol.: } e^{-1}$$

$$11) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n} - n}{n^3} (1 + n^2) \quad \text{Sol.: } -1$$

$$12) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3n+1}{3n-1} \right)^{n+2} \quad \text{Sol.: } e^{2/3}$$

$$13) \lim_{n \rightarrow \infty} n \left( \sqrt[n]{a} - 1 \right) \quad \text{Sol.: } \ln a$$

$$14) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{n+1} \right)^{\sqrt{n}-n} \quad \text{Sol.: } e$$

$$15) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln \left( 2 + \frac{1}{n} \right)}{\cos \left( \frac{n\pi}{3n-1} \right) \sin \left( \frac{1}{n} \right)} \quad \text{Sol.: } \infty$$

$$16) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \cos \left( \frac{1}{n} \right) \right)^{1+n^2} \quad \text{Sol.: } e^{-1/2}$$

$$17) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3n^2 + 5n - 1}{3n^2 + 2n - 2} \right)^{\frac{n+2}{\sqrt{4n+1}}} \quad \text{Sol.: } 1$$

$$18) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin \left( \frac{n^2}{n^3 + 1} \right) \left[ \ln \left( \frac{5n+3}{5n} \right) \right]^3}{(n^3 + 2n + 5) \arctan^2 \left( \frac{1}{n} \right)} \quad \text{Sol.: } 0$$

$$19) \lim_{n \rightarrow \infty} 1 + \ln(n^2 - 5n + 3) - \ln(n^2 + 3n - 1) \quad \text{Sol.: } 1$$

$$20) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 + 3}{n^2 + 4n} \right)^{\frac{n^2-1}{n}} \quad \text{Sol.: } e^{-4}$$

$$21) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{\frac{1+3n}{5+3n}} \right)^{\frac{n^2}{2n-1}} \quad \text{Sol.: } e^{-1/3}$$

$$22) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{\frac{n+1}{n}} \right)^{\frac{1}{\sqrt{n+1}-n}} \quad \text{Sol.: } 1$$

### **Bibliografia:**

- “Análisis Matemático” T.M. Apostol- Editorial Reverte S.A.
- “Analisi Matematikoa” Kudeaketaren eta Informazio Sistemen Informatikaren Ingeniaritzako Graduko Apunteak. Clara Baquerizo, Izaskun Basterrechea, Emilia Martín.
- <http://www.ehu.es/olatzgz/>