Pauta Auxiliar 11

P1

a)

$$\frac{S_n}{\left(1+\frac{L}{n}\right)^n} = \left(\frac{\left(1+\frac{a_n}{n}\right)^n}{\left(1+\frac{L}{n}\right)^n}\right) = \left(\frac{1+\frac{a_n}{n}}{1+\frac{L}{n}}\right)^n = \left(\frac{n+a_n}{n+L}\right)^n$$

$$= \left(1+\frac{a_n-L}{n+L}\right)^n$$

$\frac{a_n-L}{n+L} \to h_n \to 0$

$n \cdot h_n \to 0 \Rightarrow (1+h_n)^n \to 1$

$$\Rightarrow \frac{S_n}{\left(1+\frac{L}{n}\right)^n} \longrightarrow 1$$

b) Como $\left(1+\frac{x}{n}\right)^n \longrightarrow e^x$, en particular e^L

$$S_n = \frac{S_n}{\left(1+\frac{L}{n}\right)^n} \cdot \left(1+\frac{L}{n}\right)^n \longrightarrow$$

Por Algebra de límites

$$1 \cdot e^L = \boxed{e^L}$$

Creado con Tiny Scanner

P2

a) $\dfrac{e^{2a_n}-1}{a_n} = \dfrac{e^{2a_n}-1}{2a_n-0} \cdot 2 \longrightarrow e^0 \cdot 2 = \boxed{2}$

b) $\dfrac{e^{-2a_n}-1}{a_n} = \dfrac{e^{-2a_n}-1}{-2a_n-0} \cdot (-2) \longrightarrow e^0 \cdot (-2) = \boxed{-2}$

c) $\dfrac{e^{-4a_n}-1}{\ln(1-5a_n)} = \dfrac{e^{-4a_n}-1}{-4a_n-0} \cdot \dfrac{-4a_n}{1-5a_n-1} \cdot \dfrac{(1-5a_n)-1}{\ln(1-5a_n)-\ln(1)}$

$= \dfrac{e^{-4a_n}-1}{-4a_n} \cdot \left(\dfrac{4}{5}\right) \cdot \dfrac{(1-5a_n)-1}{\ln(1-5a_n)-\ln(1)}$

e^0 → 1

$\Rightarrow \boxed{\dfrac{4}{5}}$

Creado con Tiny Scanner

4) Usar logaritmo siempre que exponente sea raro

$(1+2a_n)^{\frac{1}{a_n}} \longrightarrow L$

$\ln\left((1+2a_n)^{\frac{1}{a_n}}\right) \longrightarrow \ln(L)$

$\ln\left((1+2a_n)^{\frac{1}{a_n}}\right) = \dfrac{\ln(1+2a_n)}{a_n} = \dfrac{\ln(1+2a_n)-\ln(1)}{1+2a_n-1} \cdot 2$ (1)

$\longrightarrow 2$

$\Rightarrow \ln(L) = 2 \Rightarrow \boxed{L = e^2}$

P3] $N\left(\sqrt[n]{x}-1\right) = \dfrac{x^{\frac{1}{n}}-1}{\frac{1}{n}} \overset{\text{Forma conocida}}{=} \dfrac{e^{\ln(x^{\frac{1}{n}})}-1}{\frac{1}{n}}$

$= e^{\frac{1}{n}\ln(x)}$ (1)

$\dfrac{1}{\frac{1}{n}\cdot\ln(x)-0} \cdot \ln(x) = \boxed{\ln(x)}$

Creado con Tiny Scanner

P4) $(1+a_n)^{\frac{1}{e^{2a_n}-1}} \longrightarrow L$

$$\ln\left((1+a_n)^{\frac{1}{e^{2a_n}-1}}\right) = \frac{\ln(1+a_n)}{e^{2a_n}-1}$$

$$= \frac{2a_n}{e^{2a_n}-1} \cdot \frac{a_n}{2a_n} \cdot \frac{\ln(1+a_n)}{a_n}$$

$$= \boxed{\frac{1}{2}}$$

Consejo: Armar los $\frac{e^{a_n}-e^{L}}{a_n-L}$ y $\frac{\ln(a_n)-\ln(L)}{a_n-L}$ multiplicando por lo que falta

Creado con Tiny Scanner