Hoja (3)

$$\lim_{n\to\infty} \frac{2n+1}{1-3n} = -\frac{2}{3}$$

D/ $\forall$ entorno: $\left(-\frac{2}{3}-\varepsilon, -\frac{2}{3}+\varepsilon\right)$, $\exists N \in \mathbb{N}$, $\forall n > N \Rightarrow$

$$\left| \frac{2n+1}{1-3n} + \frac{2}{3} \right| < \varepsilon$$

$$\left| \frac{\cancel{6n}+3+2-\cancel{6n}}{3(1-3n)} \right| < \varepsilon$$

$$\left| \frac{5}{3(1-3n)} \right| < \varepsilon$$

$$\frac{5}{3} \frac{1}{|1-3n|} < \varepsilon$$

Como $N \in \mathbb{N}$ y $n > N$, resulta: $n > 0 \Rightarrow (1-3n) < 0 \Rightarrow$

Aplicando definición de Valor Absoluto se escribe:

$$\frac{5}{3} \frac{1}{[-(1-3n)]} < \varepsilon \Rightarrow \frac{5}{3\varepsilon} < -(1-3n)$$

$$\frac{5}{3\varepsilon} + 1 < 3n$$

$$\frac{5+3\varepsilon}{3\varepsilon} < 3n$$

$$\therefore n > \frac{5+3\varepsilon}{9\varepsilon}$$

Por ser: $N \in \mathbb{N}$: $N = \left[\frac{5+3\varepsilon}{9\varepsilon} \right]$ (N depende de ε)

<u>Propiedades:</u>

① $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = L \Leftrightarrow \lim\limits_{n\to\infty} (a_n - L) = 0$

D/ Por definición: $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = L \Leftrightarrow \forall$ entorno $(L-\varepsilon, L+\varepsilon)$

$\exists$ un $N \in \mathbb{N} / \forall n \geqslant N \Rightarrow a_n \in (L-\varepsilon, L+\varepsilon) \Rightarrow$

$L - \varepsilon < a_n < L+\varepsilon \Rightarrow -\varepsilon < a_n - L < \varepsilon \Rightarrow |a_n - L| < \varepsilon$

② $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = L$: Es Unico.

D/ Por Absurdo, se toman: L, L'