TALLER : CONVERGENCIA DE SERIES.

Viviana Barile M

Este taller debe ser realizado en clases con la ayuda del profesor. Tiempo estimado 50 minutos.

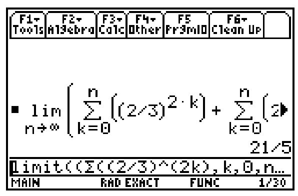
P1.- Para la siguiente serie analice la convergencia para los casos que se dan. En caso de existir, indique cuál es el valor.

$$S = \sum_{k=0}^{\infty} r^{2k} + 2\sum_{k=0}^{\infty} r^{2k+1}$$

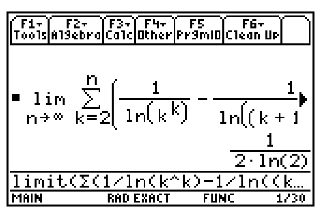
a) Si $r = \frac{2}{3}$.

b) Si $r = \frac{4}{3}$.

Utilizando la TI – 89 para el caso $r = \frac{2}{3}$ se obtiene:



P2.- Demuestre que la serie definida por $S = \sum_{k=2}^{\infty} a_k$, con $a_k = \frac{1}{\ln(k^k)} - \frac{1}{\ln((k+1)^{k+1})}$, converge al valor $\frac{1}{2\ln 2}$. Realice el cálculo manual y verifique usando la calculadora.



P3.- Considere la serie definida por $S = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{k}{r^k}$. Utilizando la calculadora analice la convergencia para los siguientes valores de *r*: 0.3, 0.5, 1, 3, 10, 100, 1000. ¿Qué sucede para valores de *r* menores o iguales a 1?. ¿Qué ocurre cuando *r* > 1?. Concluya determinando para qué valores de *r* la serie converge y diverge?.

P4.- Calcula el valor de la serie $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{3}{n(n+1)} + \frac{1}{2^n}\right)$ expresándola como un límite. Verifique su resultado por medio de la calculadora.