Jorge A. Serrano
#121260

MATH 1360-80
Prof. Milena Lucia Gómez Pabón

Demuestre la convergencia o divergencia de las series. Si es convergente encuentre su suma.

1. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(1+\frac{2}{n}\right)^n$

2. $\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{2}{3}\right)^n$

3. $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{2}{n^2-1}$

1) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(1+2/n\right)^n = \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n+2}{n}\right)^n$

$\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{\left(\frac{n+2}{n}\right)^n}$ $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{n+2}{n}\right)^n = e^2$, $e^2 \neq 0$

$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{n+2}{n}\right) = 1$

la serie es divergente

2) $\sum_{n=0}^{\infty}\left(2/3\right)^n$ $\sum_{n=0}^{\infty}(1)\left(2/3\right)^n$ $S = \frac{1}{1-2/3} = 3$

$a = 1$
$r = 2/3$

$0 < 2/3 < 1$

Serie es convergente

3) $$\sum_{n=2}^{\infty}\left(\frac{2}{n^2-1}\right) \qquad \lim_{n\to\infty}\left(\frac{2}{n^2-1}\right)=0$$

$$\sum_{n=2}^{\infty}\left(\frac{2}{(n-1)(n+1)}\right) \qquad \sum_{n=2}^{\infty}\left(\frac{1}{n-1}-\frac{1}{n+1}\right)=\frac{3}{2}-\frac{1}{n+1}$$

$$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{n+1}\right)=\frac{3}{2}$$

convergente