

1.– A partir de la serie armónica alternada se construye otra, de la siguiente forma:

Se toman los  $p$  primeros términos positivos, a continuación los  $q$  primeros negativos; luego los  $p$  siguientes positivos, seguidos de los  $q$  siguientes negativos y así sucesivamente. Obtener la suma de la serie, si es convergente.

---

2.– a) Estudiar el carácter de la serie numérica:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{k^n(n^3 + 2n)}{4^n + 2^n}$$

con  $k \in \mathbb{R}$

b) Sea la serie de términos positivos  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  convergente.

Estudiar el carácter de  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_n}$

---

3.– Obtener el conjunto  $M$  de todos los números  $x \in \mathbb{R}$ , para los que la serie:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^x}{(n+1)(n+2)(n+3)}$$

es convergente, utilizando para ello el criterio logarítmico (excepto para  $x = 2$ ). Calcular su suma en el caso  $x = 1$ .

---