④

Tem-se:

$$\boxed{\sum_{n=0}^{+\infty}(\alpha_n-\alpha_{n+1}) \text{ é convergente} \Leftrightarrow (\alpha_n) \text{ é convergente}}$$

Se $(\alpha_n)$ é convergente, a soma da série é dada por:

$$\boxed{\sum_{n=0}^{+\infty}(\alpha_n-\alpha_{n+1}) = \alpha_0 - \lim_{n\to+\infty}\alpha_n}$$

De forma análoga $\sum_{n=1}^{+\infty}(\alpha_n-\alpha_{n+1}) = \alpha_1 - \lim \alpha_n$

Exemplo:

$$\sum_{n=0}^{+\infty}\Big(\underbrace{\frac{1}{n+1}}_{\alpha_n} - \underbrace{\frac{1}{n+2}}_{\alpha_{n+1}}\Big):$$

Sendo $\left(\frac{1}{n+1}\right)$ convergente, conclui-se que $\sum_{n=0}^{+\infty}\left(\frac{1}{n+1}-\frac{1}{n+2}\right)$ é convergente, tendo-se: $\sum_{n=0}^{+\infty}\left(\frac{1}{n+1}-\frac{1}{n+2}\right) = 1 - \lim_{n\to+\infty}\frac{1}{n+1} = 1$