13. $\sum_{n\in\mathbb{N}} \frac{(x+2)^n}{3^n(n+1)}$, $a_n = \frac{1}{3^n(n+1)}$

$$R = \frac{1}{\lim \left|\frac{a_{n+1}}{a_n}\right|} = 3$$

Assim a série de potências converge absolutamente para os valores de $x \in \mathbb{R}$ tais que satisfazem $|x+2| < 3$ $x \in]-5,1[$ e diverge no exterior $(\mathbb{R} \setminus [-5,1])$.

para $x = -5$ $\sum_{n\in\mathbb{N}} \frac{(-1)^n}{n+1}$ é uma série convergente pelo critério de Leibnitz

e para $x = 1$, $\sum_{n\in\mathbb{N}} \frac{1}{n+1} = \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n}$ é uma série ~~divergente~~ divergente

A convergência é simples para $x = -5$, uma vez que $\sum \left|\frac{(-1)^n}{n+1}\right|$ é uma série divergente.

14. $a_n > 0$ e $\sum_{n\in\mathbb{N}} a_n$ é uma série convergente

e $\dfrac{\frac{n a_n}{3n+5}}{a_n} \longrightarrow \frac{1}{3}$, do critério de comparação a série $\sum \frac{n a_n}{3n+5}$ é também uma série convergente.

8