

Etudions la limite qd n tend vers ∞ , de $\frac{u_{n+1}}{u_n}$

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{\left(\frac{(n+1)!}{(2(n+1))!}\right)^2 \times \frac{(2n)!}{(n!)^2}}{\left(\frac{(n+1)!}{n!}\right)^2 \times \left(\frac{2n!}{(2n+2)!}\right)}$$
$$= \frac{(n+1)^2}{(2n+1)(2n+2)}$$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{1}{4}$, duc d'après le Théorème d'Abel et que

$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$, on a déduit que la série de terme u_n converge.

//