

March Sarnacki 323034 ~~zadanie~~ zadanie domowe nr 4

• Rozstrzygnij zbieżność szeregu

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{3^n \cdot n!}$$

Zauważmy, że liczba  $2n-1$  jest nieparzysta

$$\left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \frac{\frac{(2(n+1)-1)!!}{3^{n+1} (n+1)!}}{\frac{(2n-1)!!}{3^n n!}} = \frac{(2n+1)!!}{3^{n+1} (n+1)!} \cdot \frac{3^n \cdot n!}{(2n-1)!!} = \frac{2n+1}{3(n+1)} = \frac{2n+1}{3n+3}$$

$$\left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \frac{2n+1}{3n+3} \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \frac{2}{3} < 1$$

Zatem z kryterium d'Alemberta szereg  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{3^n n!}$  jest zbieżny