

$$\sum_{k=0}^n C_{2n+2}^{2k+1} = 2^{2n+1}(2n+1)(2n+2) \text{ via les séries entières}$$

Patrice Lassère<sup>1</sup>

<sup>1</sup>, Université Paul Sabatier, Toulouse

7 avril 2023

**Exercice 0.1** ★  $\sum_{k=0}^n C_{2n+2}^{2k+1} = 2^{2n+1}(2n+1)(2n+2)$  **via les séries entières**

Calculer de deux manières différentes le développement en série entière à l'origine de  $f(x) = \sin^2(x)$  pour en déduire

$$\sum_{k=0}^n C_{2n+2}^{2k+1} = 2^{2n+1}(2n+1)(2n+2), \quad n \in \mathbb{N}^*. (\star)$$

**Références**