

## Vendo a PG dentro da PG

Sim, mas essa não é a única maneira de fazer as coisas.

Quer dizer, considere outra vez a soma

$$S = 1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^n$$

E note que todos os termos do lado direito são pares — (*com a exceção do 1 ...*)

Isso significa que nós podemos colocar o 2 em evidência

$$S = 1 + 2 \cdot (1 + 2 + 4 + \dots + 2^{n-1})$$

*Mas, você viu o que aconteceu?*

Quer dizer, nós encontramos a soma dentro da soma — (*ou quase ...*)

$$S = 1 + 2 \cdot \underbrace{(1 + 2 + 4 + \dots + 2^{n-1})}_{S - 2^n}$$

Isso nos permite reescrever a coisa assim

$$S = 1 + 2 \cdot (S - 2^n)$$

e depois assim

$$S = 2^{n+1} - 1$$

*Não é legal?*