

$$a_n = \frac{1}{i\omega} e^{i\omega} + \frac{1}{i\omega} e^{-i\omega} - \frac{n}{i\omega} a_{n-1}$$

Suppose  $n$  is even.

$$a_n = \frac{1}{i\omega} e^{i\omega} + \frac{1}{i\omega} e^{-i\omega} - \frac{n}{i\omega} a_{n-1}$$

$$= \frac{1}{i\omega} (e^{i\omega} + e^{-i\omega} - n a_{n-1})$$

$$= \frac{1}{i\omega} (\cos \omega + i \sin \omega + \cos \omega - i \sin \omega - n a_{n-1})$$

$$= \frac{1}{i\omega} (2 \cos \omega - n a_{n-1}).$$