

# Ekstrapolacja Richardsona

Błąd zawsze można przedstawić

$$I - I_n = \frac{C}{n^p}$$

dla trapezowej  $p=2$   
" Simpsona  $p=4$  } przeważnie

$$I - I_{2n} = \frac{C}{(2n)^p} = \frac{C}{2^p n^p}$$

Więc

$$2^p [I - I_{2n}] = \frac{C}{n^p} = I - I_n$$

Stąd

$$I = \frac{1}{2^p - 1} (2^p I_{2n} - I_n) \equiv R_{2n}$$

$R_{2n}$  - ekstrapolacja Richardsona

Przykład  $I = \int_0^1 e^{-x^2} dx = 0.74682413281234$

$$T_2 = 0.7313702518, T_4 = 0.7429840978$$

$$I \doteq R_4 = \frac{1}{3} [4I_4 - I_2] = 0.7468553797$$

$R_4$  jest dokładniejsze od  $T_{32}$ .