

Q1. Equipoints Hankel  $h_e^{(1)}(z)$  subsequence of  $z_n$  (1)  
regular Hankel  $h_e^{(1)}(z)$

$$h_e^{(n)}(z) = \sqrt{\frac{n}{2z}} H_{e+1/2}^{(n)}(z)$$

დასა და პარაგუაის

$$\frac{d}{dz} h_l^{(1)} = -\frac{1}{2z} \sqrt{\frac{n}{2z}} H_{l+1/2}^{(1)}(z) + \sqrt{\frac{n}{2z}} \frac{d}{dz} H_{l+1/2}^{(1)}(z).$$

H scipy-special.havp (l, z, n)  
 $\uparrow$  n approx  
 in Regular Hantel.

(2)

Ορίστες από το υπέρβαση:

$$\frac{A}{B} = \frac{h_e'(ik_2 a)}{J_e(k_1 a)} \Big|_E$$

Η λύση είναι:

$$R(r) = \begin{cases} \frac{B h_e''(ik_2 a)}{J_e(k_1 a)} \Big|_E J_e(kr), r \leq a \\ B \cdot h_e'(ikr) & r > a. \end{cases}$$

Το  $B$  προκύπτει από τη κανονικοποίηση:

$$\int_0^{\infty} |R|^2 r^2 dr = 1.$$