



1 Vis at

$$\int_0^\infty \frac{w \sin(wx)}{s^2 + w^2} dw = \frac{\pi e^{-sx}}{2} \quad x > 0, \quad s > 0.$$

2 Finn polynomet av lavest mulig grad som interpolerer datasettet

x_k	0	1	2	3	4
$f(x_k)$	2	-1	2	-1	2

3 a) Bruk Lagrange-interpolasjon for å finne et polynom, $P_2(x)$, av grad 2 som interpolerer datasettet

$$x_i = -1, 0, 4, \quad y_i = 2, 1, 0.$$

b) Bruk Newtons dividerte differenser for å interpolere datasettet

$$x_i = -1, 0, 4, 2 \quad y_i = 2, 1, 0, 2.$$

(Lag en tabell)

4 Vi ønsker å approximere integralet

$$I = \int_0^2 e^{2x} \sin 3x \, dx.$$

a) Beregn I ved hjelp av trapesmetoden med 8 like store delintervaller.

b) Gi en øvre og nedre grense for feilen, ϵ , i forrige punkt.