

Signaalien matematiikka, syksy 2001

Harjoitukset salissa M352.

Harjoitus 10

Tentti perjantaina 23- 11 klo 12 - 16 salissa M2-

1. Olkoon $f(t) = \sin(3t^3 - t + 1)$.
 - (a) Mikä on paikallinen taajuus?
 - (b) Ota riittävästi näytteitä väliltä $[-3, 3]$ ja laske DFT. Näyttääkö spektri siltä mitä (a) - kohdan perusteella odottaisi?
 - (c) Olkoon $w(t) = \exp(-\pi t^2)$ ja $f_b(t) = f(t)w(t-b)$. Ota f_b :stä näytteitä väliltä $[-3, 3]$ kun $b = -2.1, -0.5, 0, 0.33, 1.7$. Laske näille DFT. Näyttääkö spektri odotusten mukaiselta?
 - (d) Onko ikkunan w leveys sopiva?
2. Olkoon $w_a(t) = \exp(-a\pi t^2)$ ja $f_{a,b}(t) = f(t)w_a(t-b)$. Mitä tapahtuu $\hat{f}_{a,b}$:lle kun $a \rightarrow 0$? Entä kun $a \rightarrow \infty$?