

```

%
% Laboration 2 - Upptäck ett samband
%

clear all; close all;

%-----
%
% Data
%-----

g = 9.8188;          % tyngdaccelerationen [m/s^2]
dg = 0.0002;        % felet i g

f = [11 5 2.5 1 0.6];      % frekvens [Hz]
df = 0.1;                % felet i f
L = [5 10 20 60 80]*1.e-2; % längd [m]
dL = 0.001;              % felet i L = 1 mm

%-----
%
% Bestäm alfa från uttrycket
%  $\ln(f) = C + \text{alfa} \cdot \ln(L)$ 
%-----

y = log(f);
dy = df./f;          %  $dy = (dy/df) \cdot df$ 
x = log(L);
dx = dL./L;

% Preliminär anpassning för att få en uppskattning av lutningen
[A,dA] = minstakva(x,y,dy);

% Beräknar ekvivalenta felet
dyekv = sqrt(dy.^2 + (A(2)*dx).^2);

% Linjär anpassning
[A,dA] = minstakva(x,y,dyekv);

alfa = A(2);
dalfa = dA(2);
disp(sprintf('alfa = %0.2f +/- %0.2f',alfa,dalfa))

```

```

% Plottar anpassningen och residualen
subplot(2,1,1)
errorbar(x,y,dyekv,'r*')
xlabel('ln[L/m]')
ylabel('ln[f/Hz]')
hold on
xanp = min(x)-0.5:0.1:max(x)+0.5;
yanp = A(1) + A(2)*xanp;
plot(xanp,yanp)

subplot(2,1,2)
errorbar(x,y-(A(1) + A(2)*x),dy,'r*')
xlabel('ln[L/m]')
ylabel('ln[f/Hz]-anpassad linje')
hold on
plot(xanp,0)

```