



## 7605100 Sumea laskenta

**Tentti 20.1.2001**

1. Esitä Compositional Rule of Inference (CRI):n perusidea yksinkertaisesti, mutta selvästi. Älä kätke totuutta kaavoihin: Mitä siinä itse asiassa tehdään ja miksi. Käytä esimerkkinä yksinkertaista Generalized Modus Ponens-esimerkkiä (A, A', B, ja B' ovat sumeita joukkoja ja x on yksidimensioinen mittausta):

havainto:     x is A'  
tietämys:     if x is A then y is B  
johtopäätös:  y is B'

2. Esitä kolme syytä miksi sumea laskenta ylipäätään, (ei säätö) on niin käyttökelpoinen ja laajassa käytössä. Myös vastargumentit, onko huonoja puolia.
3. Esitä kaksi esimerkkiongelmää, jossa tarvitaan CoG ja MoM – selkeytystä (siis esimerkki kummastakin)
4. Hooken lain perusteella tiedämme, että homogeenisesta materiaalista tehdyn jousen pituus on verannollinen jouseen vaikuttavaan voimaan ts.  $l = k_0 + k_1 * f$ . Johda pienimmän neliösumman ratkaisu jousivakiolle  $k_1$  ja jousen alkuperäiselle pituudelle  $k_0$ , jotka määrittyvät mittaussarjasta  $y_1 = k_0 + k_1 * f_1, y_2 = k_0 + k_1 * f_2$  ja  $y_3 = k_0 + k_1 * f_3$ . Pue ratkaisu matriisimuotoon ja ratkaise  $k_0$  ja  $k_1$ , kun sinulla on seuraavat mittaussarit:  $y_1 = 1,5\text{cm}, f_1 = 1,1\text{N}, y_2 = 2,1\text{cm}, f_2 = 1,9\text{N}, y_3 = 2,5\text{cm}$  ja  $f_3 = 3,2\text{N}$ . Vain yhtälöratkaisu, ei numeerista.
5. Pluspistetehtävä, ei pakollinen: Ratkaise kohta 4. numeerisesti.