



TTE 4020 Laadunohjaus  
TETA 2400 Laatujohtaminen  
**TENTTI 13.2.2012**

Vastaa **kaikkiin** kysymyksiin.

1. Selvitä lyhyesti seuraavat käsitteet

- a) Cpk
- b) Pareto
- c) Kaizen
- d) DAMIC
- e) DOE

2. **Laatujärjestelmä**

Kerro periaatteita, tavoitteita sekä rakentamista

3. **Histogrammi**

Kerro laadintaperiaatteesta, käytöstä ja toiminnasta.

4. **Sovellustehtävä**

- a) Laske oheisesta datasta toistuvuus ja toistettavuus sekä näiden yhteisvaikutus
- b) Arvioi menetelmän soveltuvuutta mittaukseen, jossa tol. on 50 µm
- c) Mitä testin perusteella tulisi kehittää?

Kolme henkilöä mittaa viittä kappaletta kolmeen kertaan seuraavin tuloksirin

	Mittaaja "1"				Mittaaja "2"		
	1	2	3		1	2	3
1	25,022	25,027	25,019	1	25,033	25,050	25,042
2	25,032	25,026	25,024	2	25,041	25,032	25,042
3	25,034	25,030	25,027	3	25,029	25,029	25,036
4	25,036	25,033	25,034	4	25,036	25,034	25,035
5	25,026	25,036	25,033	5	25,034	25,036	25,029

	Mittaaja "3"		
K	1	2	3
1	25,025	25,017	25,032
2	25,022	25,024	25,030
3	25,024	25,025	25,032
4	25,033	25,021	25,027
5	25,026	25,027	25,037

$$EV = \bar{R} \cdot K_1; \quad AV = \sqrt{\left[ (\bar{x}_{ero} \cdot K_2)^2 - (EV)^2 / (n \cdot t) \right]}; \quad K_1 = 3,05; \quad K_2 = 2,07h$$

**KURSSIN ARVOSANA**

Kurssin arvosana määräytyy tentin (0 - 20p) ja harjoitustyöstä saatujen lisäpisteiden (0...2p) mukaan. HUOM. Lisäpisteet ovat voimassa vain *ensimmäisessä* osallistumassasi tentissä.