



TTE 4020 Laadunohjaus  
TENTTI 7.3.2011

Vastaa **kaikkiin** kysymyksiin.

1. Selvitä lyhyesti seuraavat Taguchi -käsitteet

- a) Hävikkifunktio
- b) Tuotteen laatu
- c) Toleranssisuunnittelu
- d) Parametrisuunnittelu
- e) Ortogonaalimatriisi

2. **FMEA**

Selitä, miten ja missä menettelyä käytetään.

3. **SPC**

Kerro konseptin perusidea ja käytöstä laadun hallinnassa.

4. **Sovellustehtävä**

Selvitä  $C_p$  ja  $C_{pk}$  oheisesta mittaus-datasta (tol = 102,970...103,020). Arvioi tuloksia Six – sigma -näkökulmasta

102.995	102.997	102.998	102.994
102.984	102.989	102.987	102.989
102.985	102.988	102.990	102.994
102.983	102.998	103.007	102.999
102.980	102.993	103.000	102.985

$C_p = T/6s$ ,  $C_{pk} = C_p \cdot (1-k)$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

### KURSSIN ARVOSANA

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

#### VASTAUSOHJEITA:

- Käsialan tulee olla **luettavaa**
- Tekstiä selventävät piirrokset toivottavia
- Esseevastaukset tehtäviin 2 ja 3
- Enempään kuin neljään tehtävään **ei** saa vastata ☺