



2703200 Pituussuureiden mittaustekniikka  
TENTTI 19.11.2005

VASTAUSOHJEITA:

- Vastaukset tehtäviin 1 ja 2 samalle paperille
- Vastaukset tehtäviin 3 ja 4 samalle paperille
- Kirjoita joka riville !
- Käsialan tulee olla **luettavaa**
- Tekstiä selventävät piirrokselliset toivottavia
- **Alleiviivaa** avainsanat

1. Selvitä *lyhyesti*, kuinka tapahtuu

- Sovitepiirroksen laadinta
- Virheiden eliminointi  $180^\circ$ :n keinolla
- Pinnankarheuden mittaaminen
- Mittausepävarmuuden laskenta
- Lämpöpitenemisestä aiheutuvan virheen eliminointi

2. Laser-interferometria

Selvitä myös minkälaisia mittauksia laser-interferometrillä voi tehdä työstökoneen tarkastuksessa

3. Mitä koordinaattimittauksessa tarkoittavat

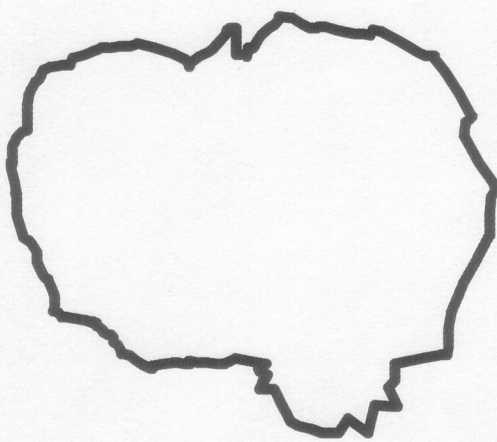
- kärjen kalibrointi
- mittaava mittauspää
- CAA-korjaus
- portaalityyppinen rakenne

Käytä vastauksissa mahdollisimman paljon kuvia apuna

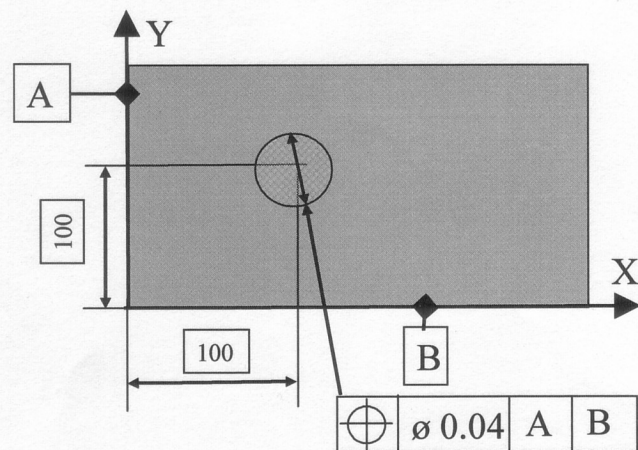
4.

a) Ympyrän mittauksessa saatua mittauspistejoukkoa (kuvassa a) voidaan analysoida monella tavalla. Miten eri tavat vaikuttavat muotovirheeseen, halkaisijaan ja sijaintiin. Havainnollista vastausta kuvin.

b) Onko reikä toleranssivaatimuksen mukainen, jos mittauksetulos olisi  $X = 100.01$ ,  $Y = 100.02$ .



a)



b)