

Tenttiarvioinnin jouduttamiseksi vastaukset kysymyksiin 3. ja 4. omalle paperille.

Vastaa kaikkiin kysymyksiin !

1. **Selvitä lyhyesti**, kuinka tapahtuu
 - a) Työstökoneen lineaariakselien paikoitustarkkuuden mittaaminen
 - b) Virheiden eliminointi 180° :n keinolla
 - c) Pinnankarheuden mittaaminen
 - d) Mittausepävarmuuden laskenta
 - e) Reiän ja akselin tarkastus *Taylorin* periaateella

2. **Mittakellot ja sähköiset anturit**
Selvitä mittaustaitteiden toimintaperiaate ja kerro muutamia esimerkkejä niiden käytöstä.

3. **Pituuden mittauksessa käytettävän laserinterferometrin toimintaperiaate ja luettelo mittaasepävarmuuteen vaikuttavista tekijöistä. Käytä apuna kuvia.**

4. **Mikä on toleroinnin peruselementti? Mitoita alla olevan kuvan mukaiseen kappaleeseen kolme kyseistä peruselementteihin perustuvaa toleranssia.**

