

## MAT-20500 TODENNÄKÖISYYSLASKENTA Tentti 12.3.2007

Valitse palautuspinoista oma luentoryhmäsi! Saat siten mahdolliset laskuharjoituspisteet huomioitua!

**Pinot:**

Silvennoinen: S, Au,

Vattulainen: 1 ja 2 periodi,

Pirttimäki: B, Ti, Tle

73050 Tilastomatematiikka ("vanhat")

**Ratkaise:**

**Todennäköisyysslaskenta: tehtävät 1-4 .**

**Tilastomatematiikka: tehtävät 2-6**

**Kaavakokoelma jaetaan, laskinta saa käyttää.**

Ei kirjallisuutta tai muistiinpanoja esillä. Laskin ja jaettava kaavakokoelma sallittu.

1. Todennäköisyydet  $P(A) = p_1$ ,  $P(B) = p_2$  ja  $P(A \cap B) = p_{12}$  tiedetään. Lausu näiden avulla tapahtumien  $\bar{A} \cap B$ ,  $A \cap \bar{B}$ ,  $\bar{A} \cap \bar{B}$ ,  $\bar{A} \cup B$ ,  $A \cup \bar{B}$ ,  $\bar{A} \cup \bar{B}$  todennäköisyydet.
2. Erästä tautia esiintyy oireettomana 4% tietystä väestöryhmästä. Joukkotestauksella tutkitaan kaikki ja pyritään saamaan selville ne ("positiivinen testitulokset"), jotka ohjataan tarkempiin jatkotutkimuksiin. Testin luotettavuudesta tiedetään, että sairaista 91% ja terveistä 6% saa positiivisen testituloksen.
  - a) Millä todennäköisyydellä satunnaisesti valittu henkilö joutuu jatkotutkimuksiin?
  - b) Millä todennäköisyydellä satunnaisesti valittu henkilö joutuu jatkotutkimuksiin, vaikka on terve?
  - c) Millä todennäköisyydellä joukkotestissä terveeksi todettu henkilö onkin sairas?