

Kirjoita ensin selvästi koepapereihin

- Mat-1.188 Sumeat joukot, tentti 13.5.2003

- Opiskelijatunnus, sukunimi, etunimet, koulutusohjelma, nimikirjoitus

1. Olkoon $A = \{(x, \mu_A(x) = \max(0, 1 - x^2))\}$ sumea joukko, ja olkoon annettu funktio $z = f(x, y) = |x^2 y|$. Muodosta laajennusperiaatteen avulla sumea joukko $f(A \times A)$.

2. Eräällä satunnaissuureella on välillä $x \in [-1, 1]$ todennäköisyysjakautuma $f(x) = \max(0, 1 - |x|)$. Tämän 'sumeaa keskiarvoa' esittää kolmioluku $A = (0, 0.2, 0.2)_{LR}$, missä $L(x) = R(x) = \max(0, 1 - |x|)$. Laske

a) skalaarinen todennäköisyys, ja b) sumea todennäköisyys A :lle.

3. Kuulumisfunktio $\mu_t(u) = u$, $u \in [0, 1]$ esittää termiä 'tosi', ja neliöön korotus modifikaatiota 'hyvin'. Laske $PI(\text{hyvin vale})$.

4. Selvitä lyhyesti *geometriseen hahmontunnistukseen* liittyviä näkökohtia, ja erityisesti sitä, miten asian sumea käsittely poikkeaa vastaavasta tarkasta menettelystä.