

MAB5: Tilastot ja todennäköisyys**4.2.2013**

Vastaa viiteen (5) tehtävään! Laita laskujen välivaiheita näkyviin.

1. Roope Ankalla on 10 erilaista jalokiveä. Hän asettaa ne joka ilta yöpöydälle riviin eri järjestykseen. Kuinka monta vuotta kestää ennen kuin kaikki järjestykset on käyty läpi?

2. Heitetään kahta noppaa. Laske todennäköisyys saada

- a) vain yksi kuutonen.
- b) silmälukujen summaksi vähintään 7.
- c) toisella heitolla suurempi silmäluku kuin ensimmäisellä heitolla.

3. Tavallisen tikkataulun numerorenkaitten 1-10 **säteet** kasvavat 2 cm joka numerolla, ja sisimmän kymppiringin **säde** on myös 2 cm. Laske todennäköisyys, että satunnaisesti tauluun osuva tikka osuu

- a) kymppiin
- b) vähintään kasiin
- c) kolmosrenkaaseen.



4. Alla olevassa taulukossa on laskettu alun perin 100 yksilön suuruisen banaanikärpäspopulaation elossa olevien yksilöiden lukumäärä kolmen tunnin välein. Laske todennäköisyys että

- a) satunnaisesti valittu kärpänen elää korkeintaan 6 tuntia
- b) kuusi tuntia elänyt kärpänen elää vielä toiset kuusi tuntia.

Ikä (h)	Lukumäärä
0-3	88
3-6	72
6-9	65
9-12	55

5. Laatikossa on 2 ruskeaa, 6 mustaa ja 8 sinistä matkapuhelimen kuorta. Laatikosta otetaan umpimähkään kaksi kuorta. Millä todennäköisyydellä kuoret ovat samanväriset?

MA s05

6. Korttipakasta, jossa on 52 korttia (siis neljä eri maata, kussakin maassa 13 korttia arvoltaan 2..10 + Jack + Queen + King + Ace), nostetaan kortteja yksi kerrallaan eikä kortteja laiteta takaisin noston jälkeen. Kuinka suuri on todennäköisyys saada

- a) ensimmäisellä nostolla kymppi?
- b) viidellä nostolla neljä ässää?
- c) viidellä nostolla kaikki kortit samaa maata eli ns. ”väri”?

7. Kuinka monella tavalla seitsemästä veljeksestä voidaan valita

- a) kolmen hengen ryhmä?
- b) kolmen hengen ryhmä, jossa on Aapo mukana?
- c) ryhmä, jossa 1. valittu henkilö on puheenjohtaja, 2. vara-puheenjohtaja ja 3. sihteeri?