

8. DEMOT (viikko 10)

1. Korttipakka koostuu 52:sta kortista, jotka jakautuvat neljään maahan, herttoihin, ruutuihin, patoihin ja risteihin. Kaksi ensimmäistä ovat punaisia ja kaksi jälkimmäistä mustia. Pakasta vedetään viisi korttia palauttaen aina nostettu pakkaan. Mikä on todennäköisyys, että viides kortti on
 - a) hertta, jos neljä edellistä olivat patoja?
 - b) hertta, jos yksi edellisistä oli hertta?
2. Kuinka monta kertaa noppaa on heitettävä, että saataisiin todennäköisyydellä 0.97 ainakin yksi kuutonen?
3. Noppaa heitetään kaksi kertaa. Millä todennäköisyydellä silmälukujen summa on vähintään 10 sillä ehdolla, että ainakin toisella heitoista saadaan silmä luku 5?
4. Opiskelija laittaa hyllyyn sattumanvaraisesti viisi kirjaa, joista kaksi on mobiilibusineksen kirjoja ja kolme tietotekniikan. Laske millä todennäköisyydellä mobiilibusineksen kirjat eivät joudu vierekkäin?
5. Luvuista 1, ..., 6 arvotaan yksi, olkoon se x . Luvuista 1, ..., x arvotaan taas yksi, olkoon se y . Ja luvuista 1, ..., y arvotaan vielä yksi. Mikä on todennäköisyys, että kolmas luku on nelonen?
6. Osaavatko kasvit kommunikoida? Parivaljakko Tompkins & Bird, kirjoitti 70-luvulla kiistellyn klassikon "Secret Life of Plants", joka argumentoi kasvukunnan viestivän telepaattisesti. Oletetaan tässä tehtävässä, että teoria ei ollut vain puuta ja heinää ja Satakunnasta löytyy yllättäen matematiikkaa taitava ja sillä viestivä kuusikko. Kuusi lähettää viestin Pascalin aritmeettisesta kolmiosta laskemalla. Viestin sisältö on kuudes termi lausekkeesta $(3x - 7y)^{11}$. Mikä se on?

