

1. Tavallisesta 52 kortin pakasta nostetaan neljä korttia. Laske, millä todennäköisyydellä kaikki kortit ovat herttoja käyttämällä
  - a) alkeistapauksina jonoja
  - b) alkeistapauksina osajoukkoja
  - c) kertolaskusääntöä.
2. Arvotaan reaaliluku  $a$  väliltä  $]0, 2[$  ja reaaliluku  $b$  väliltä  $]0, 3[$ . Millä todennäköisyydellä  $|a - b| < 1$ ?
3. Suomalaisista 11 % on vasenkätisiä.
  - a) Millä todennäköisyydellä 20 oppilaan koululuokassa on ainakin yksi vasenkätinen oppilas?
  - b) Kuinka suuri pitää satunnaisesti valitun suomalaisten ryhmän olla, jotta mukana olisi ainakin yksi vasenkätinen yli 99 prosentin todennäköisyydellä?
4. Monivalintakokeessa on 10 kohtaa, joista kussakin on neljä vastausvaihtoehtoa. Millä todennäköisyydellä arvaamalla täytetyssä rivissä on vähintään 8 kohtaa oikein?
5. Erään koulun opettajakunnan ikäjakauma on seuraavanlainen

Ikä (vuotta)	Frekvenssi
25–29	4
30–39	9
40–49	12
50–59	8
60–67	5

Laske ikäryhmien suhteelliset frekvenssit sekä opettajien keski-ikä. Piirrä lisäksi kertymäkuvaaja (summafrekvenssikäyrä) ja määritä siitä opettajien mediaani-ikä.

6. Makeispussien paino noudattaa normaalijakaumaa. Keskiarvo on 172 g ja keskihajonta 4,5 g.
  - a) Millä todennäköisyydellä satunnaisesti valittu makeispussi painaa vähemmän kuin 170 g?
  - b) Millä todennäköisyydellä viidestä satunnaisesti valitusta makeispussista ainakin yksi painaa alle 170 g?
  - c) Kuinka painavia ovat 10 % painavimmista makeispusseista?

7. Eri lukion opettajien matematiikan oppituntien rakenne voi poiketa suurestikin toisistaan. Mitä eri tapoja voidaan käyttää kotitehtävien tarkistamisessa? Minkä verran oppitunneille olisi hyvä jättää opiskelijoiden omaa laskuaikaa? Pohdi eri tapojen ja näkemysten eroja.
8. Keksi jokin mielestäsi hyvä tapa aloittaa jonkin alla olevista aiheista opettaminen:
- a) aritmeettisen summan laskukaava
  - b) vektorien pistetulo
  - c) derivaatan käsite.
- Voit valita, opetatko aihetta pitkän vai lyhyen matematiikan ryhmälle.