

Luku	Tavoitteena on, että opiskelija
<b>1 Tilastot</b>	
<b>1.1</b> Tilastomuuttuja ja keskiluvut	<ul style="list-style-type: none"> <li>tietää, mitä ovat tilastoaineiston keskiluvut (keskiarvo, moodi, mediaani) ja osaa määrittää ne</li> <li>ymmärtää frekvenssin ja summafrekvenssin käsitteen</li> <li>ymmärtää diskreetin ja jatkuvan tilastomuuttujan käsitteen</li> <li>osaa käyttää teknisiä apuvälineitä tilastojen keskilukujen määrittämiseen</li> </ul>
<b>1.2</b> Tilastollisen aineiston havainnollistaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>osaa havainnollistaa tilastoaineistoa tarkoituksenmukaisella kuviolla</li> <li>osaa käyttää kertymäkuvaajaa summafrekvenssin havainnollistamiseen</li> <li>tutustuu histogrammiin tilastoaineiston kuvaajana</li> <li>osaa laatia kuvaajia tilastoaineistosta teknisellä apuvälineellä</li> </ul>
<b>1.3</b> Hajontaluvut ja otanta	<ul style="list-style-type: none"> <li>tietää, mitä ovat tilastoaineiston hajontaluvut (vaihteluväli ja keskihajonta) ja osaa määrittää ne</li> <li>osaa normittaa tilastomuuttujan arvon ja käyttää normitusta kahden eri tilaston arvojen vertailuun</li> <li>osaa käyttää teknisiä apuvälineitä tilastojen hajontalukujen määrittämiseen</li> </ul>
<b>2 Todennäköisyys</b>	
<b>2.1</b> Todennäköisyyden peruskäsitteitä	<ul style="list-style-type: none"> <li>tutustuu todennäköisyyden peruskäsitteisiin (satunnaisko, alkeistapaus, tapahtuma)</li> <li>ymmärtää todennäköisyyden perusominaisuudet (mahdoton ja varma tapahtuma, vastatapahtuma)</li> <li>osaa käyttää klassisen todennäköisyyden määritelmää todennäköisyyksien laskemisessa</li> <li>tutustuu Venn-diagrammin käyttöön todennäköisyyslaskennan apuvälineenä</li> </ul>
<b>2.2</b> Tilastollinen ja geometrinen todennäköisyys	<ul style="list-style-type: none"> <li>ymmärtää tilastollisen todennäköisyyden käsitteen</li> <li>ymmärtää geometrisen todennäköisyyden käsitteen</li> <li>osaa määrittää todennäköisyyksiä tilastollisen- ja geometrisen todennäköisyyden avulla</li> </ul>
<b>2.3</b> Kertolaskusääntö ja tapahtumien riippumattomuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>ymmärtää ja osaa käyttää riippumattomien tapahtumien kertolaskusääntöä</li> <li>ymmärtää ehdollisen todennäköisyyden käsitteen</li> <li>ymmärtää ja osaa käyttää yleistä kertolaskusääntöä</li> </ul>
<b>2.4</b> Yhteenlaskusääntö	<ul style="list-style-type: none"> <li>ymmärtää ja osaa käyttää todennäköisyyksien yhteenlaskusääntöä</li> <li>ymmärtää erillisten tapahtumien käsitteen</li> </ul>

### 3 Kombinatoriikka

#### 3.1 Tuloperiaate ja permutaatiot

- osaa käyttää tuloperiaatetta lukumäärien laskemisessa
- ymmärtää, että permutaatio on järjestetty jono
- osaa laskea permutaatioiden lukumäärän kertomaa käyttäen
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä permutaatioiden laskemisessa

#### 3.2 Osajoukot eli kombinaatiot

- ymmärtää, että kombinaatio on joukon osajoukko, jossa jäsenten järjestyksellä ei ole väliä
- osaa laskea kombinaatioiden lukumäärän binomikerrointa käyttäen
- osaa laskea binomikertoimen arvon kertomia käyttäen
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä binomikertoimen laskemisessa

#### 3.3 Todennäköisyyksiä ja kombinatoriikkaa

- osaa käyttää kombinatorisia menetelmiä apuna todennäköisyyksien laskemisessa

#### 3.4 Toistokoe

- ymmärtää binomitodennäköisyyden käsitteen
- osaa laskea toistokokeen todennäköisyyden
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä toistokokeen todennäköisyyden laskemisessa

### 4 Todennäköisyysjakauma

#### 4.1 Diskreetti jakauma

- ymmärtää diskreetin satunnaismuuttujan käsitteen
- ymmärtää diskreetin satunnaismuuttujan todennäköisyysjakauman ja kertymäfunktion käsitteet

#### 4.2 Diskreetin jakauman odotusarvo

- osaa määrittää diskreetin jakauman odotusarvon ja keskihajonnan
- osaa määrittää binomijakauman odotusarvon ja keskihajonnan

#### 4.3 Jatkuva jakauma

- ymmärtää jatkuvasti jakautuneen satunnaismuuttujan käsitteen
- ymmärtää jatkuvasti jakautuneen satunnaismuuttujan tiheysfunktion ja kertymäfunktion käsitteen
- osaa määrittää jatkuvasti jakautuneeseen satunnaismuuttujaan liittyviä todennäköisyyksiä tiheysfunktion ja kertymäfunktion avulla
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä jatkuvan jakauman todennäköisyyksien laskemisessa

#### 4.4 Normaalijakauma

- ymmärtää normaalijakauman käsitteen ja parametrien merkityksen
- osaa määrittää normaalisti jakautuneen satunnaismuuttujan todennäköisyyksiä sekä taulukon avulla, että teknisellä apuvälineellä