

## MAB5 Mallikoe

**A-osa** Vastaa kaikkiin tehtäviin. Matematiikkaohjelmistot eivät ole käytössä lukuunottamatta peruslaskinta.

A-osan maksimipistemäärä on 24 pistettä.

**B-osa** Vastaa kahteen (2) B1-tason tehtävään ja yhteensä (1) B2-tason tehtävään.

Laskinohjelmistot ovat käytössä.

B-osan maksimipistemäärä on 36 pistettä.

### Aineistot

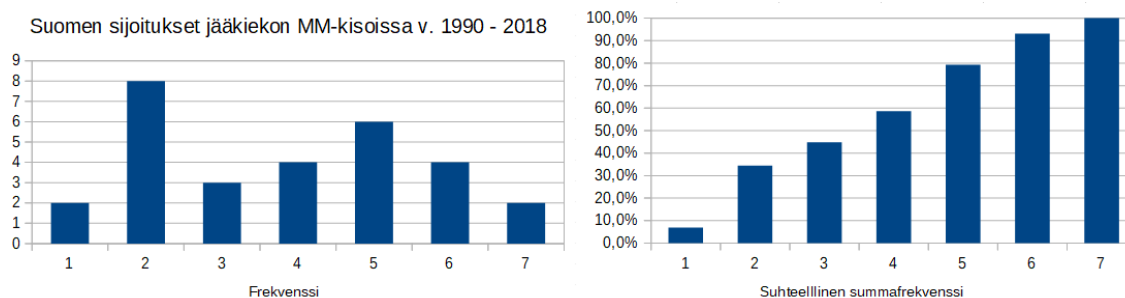
Aineistot avautuvat "Näytä aineistot"-linkistä toiselle välilehdelle selaimessa. Voit liikkua aineistojen ja vastausosion välillä yläreunan välilehtien kautta.

[Näytä aineistot](#)

A-osa

1. Alla olevissa kuvissa on Suomen jääkiekkomaajoukkueen sijoitusten jakautuminen jääkiekon MM-kisoissa vuosina 1990 - 2018. Tutustu kuviin ja valitse oikea vastausvaihtoehto. Käytä tarvittaessa laskinsovellusta, suttupaperia ja kynää.

(12 p)



lähde: [https://fi.wikipedia.org/wiki/Suomen\\_jääkiekkomaajoukkue#Maailmanmestaruuskilpailuissa](https://fi.wikipedia.org/wiki/Suomen_jääkiekkomaajoukkue#Maailmanmestaruuskilpailuissa)

- a) Suomi on voittanut MM-kisat  kertaa ja sijoittunut seitsemän parhaan joukkoon .
- b) Suomi on ollut kolmen parhaan joukossa  kertaa ja tullut kolmanneksi .
- c) Suomen sijoitusten moodi on  ja mediaani .
- d) Suomen sijoitusten keskiarvo on sijojen  välillä.
- e) Keskiarvon perusteella Suomi on seuraavissa kisoissa sijalla .
- f) Suomen yleisin sijoitus on  sija.
- g) Suomi on jäänyt sijoille 5. - 7.  kisoista.
- h) Todennäköisimmin kolmesta peräkkäisestä sijasta Suomi sijoittuu sijoille .
- i) Tilastollisen todennäköisyyden mukaan Suomi tulee viidenneksi  todennäköisyydellä.

2. Valitse oikea vastausvaihtoehto.

(12 p)

- a) Jos lukujen  $a, b, 5, 6, 7, 7, 7, 8$  ja  $10$  keskiarvo on  $7$ , niin  $a + b =$  .
- b) Jos lukujen  $a, b, c$  ja  $d$  keskiarvo on  $7$ , niin  $a + b + c + d =$  .
- c) Lukujen  $5, 6, 6, 6, 9, 11, 11, 20$  ja  $25$  keskiarvo on  , moodi on  ja mediaani on .
- d) Jos lukujen summa on  $364$  ja keskiarvo on  $14$ , niin lukuja on  kappaletta.

Palauta A-osa

Saat CAS-laskinohjelmat käyttöön palautettuasi A-osan.

## B-osa

## 3. B1

Rasiassa on 5 punaista, 3 sinistä ja 7 keltaista pastillia.

- Millä todennäköisyydellä rasiasta umpimähkään poimittu pastilli on sininen?
- Millä todennäköisyydellä rasiasta umpimähkään poimitut kolme pastillia ovat kaikki sinisiä?
- Millä todennäköisyydellä rasiasta umpimähkään poimitut kolme pastillia ovat kaikki eri värisiä?



kuvan lähde: pixabay

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

---

## 4. B1

- Juna, jonka pituus on 230 m, joutuu pysähtymään satunnaiseen kohtaan Joensuun ja Ylämyllyn välillä. Millä todennäköisyydellä juna pysähtyy tietyn tasoristeyksen kohdalle, kun Joensuun ja Ylämyllyn välinen rataosuus on pituudeltaan 14 km?
- Ruokalan perunoista 37 % on lajiketta Pito. Millä todennäköisyydellä lautaselle satunnaisesti valitut kolme perunaa ovat kaikki jotain muuta kuin Pitoa?
- Kuinka monta maalia kiekkoilija sai tehdyksi 30 laukauksen sarjassa, kun onnistumisprosentiksi tuli 70 %.

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

5. **B1**

Oheisessa taulukossa on Tilastokeskuksen julkaisemaa Suomen kulttuuriin ja viestintään liittyvää tietoa. Tutustu taulukkoon ja vastaa kysymyksiin.

**Elokuva, museot ja teatterit**

	2000	2010	2013	2014	2015	2016
<b>Elokuvasaleja</b>	<b>343</b>	<b>289</b>	<b>282</b>	<b>294</b>	<b>311</b>	<b>312</b>
Paikkoja teattereissa, 1 000	60	50	49	51	48	47
Ensi-iltoja	176	186	200	197	202	207
Käyntejä asukasta kohti	1,37	1,41	1,41	1,33	1,59	1,58
<b>Museoita <sup>1)</sup></b>	<b>155</b>	<b>158</b>	<b>154</b>	<b>152</b>	<b>150</b>	<b>154</b>
Näyttelyitä	1 289	1 134	1 132	1 146	1 089	1 024
Käyntejä, 1 000	4 881	4 869	5 439	5 445	5 605	6 687
<b>Teattereita <sup>2)</sup></b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
Esityskertoja	13 837	12 833	12 889	12 639	12 511	12 075
Myytyjä lippuja, 1 000	2 647	2 590	2 333	2 252	2 364	2 246

<sup>1)</sup> Päätoimisesti hoidetut museot, pl. Ahvenanmaa

<sup>2)</sup> Lakisäätteistä valtionosuutta saaneet, ml. Suomen Kansallisteatteri ja Suomen Kansallisooppera

Lähde:

[https://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk\\_kulttuuri.html#elokuva,museotjateatterit](https://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk_kulttuuri.html#elokuva,museotjateatterit)  
(Suomen elokuvasäätiö, Museovirasto, Teatterin tiedotuskeskus)

a) Laske kuinka monta kertaa yksittäisessä elokuvateatterin tuolissa istuttiin tilastollisesti vuonna 2016, kun Suomessa oli 5,5 miljoonaa asukasta. Hyödynnä tietoja, kuinka monta kertaa elokuvissa käytiin ja kuinka monta paikkaa elokuvateattereissa oli yhteensä.

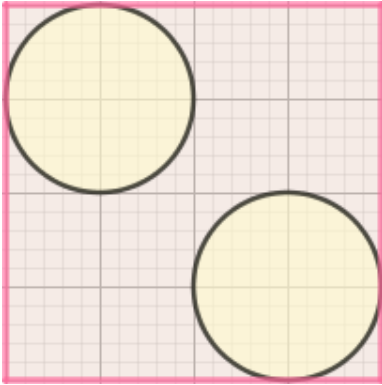
b) Kuinka monta kävijää tilastollisesti oli yksittäisessä museonäyttelyssä vuonna 2015?

c) Laske kuinka monta lippua keskimäärin yksittäiseen teatteriesityskertaan myytiin vuosina 2000, 2010, 2013, 2014, 2015 ja 2016. Onko teatterisalien täyttöaste kasvanut vai vähentynyt, jos istumapaikkojen lukumäärä on pysynyt koko ajan samana?

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

## 6. B2



Neliön muotoisella pöydällä on kuvan mukaisesti kaksi pyöreää lautasta. Pöydän sivun pituus on kaksi kertaa lautasen halkaisija.

a) Pöydälle laskeutuu kärpänen satunnaiseen paikkaan. Millä todennäköisyydellä kärpänen laskeutuu lautaselle?

b) Kuinka monta kärpästä pöydälle pitää laskeutua, jotta vähintään yhdellä lautasella on yli 50 % todennäköisyydellä kärpänen?

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen

**7. B2**

a) Viiden henkilön joukossa keski-ikä on 17 vuotta. Kun joukkoon liittyy kuudes henkilö, keski-ikäksi tulee tasan 18 vuotta. Minkä ikäinen kuudes henkilö on?

b) Laatikossa on mustia, vihreitä ja punaisia palloja. Yksi kolmasosa palloista on vihreitä, puolet palloista on punaisia ja loput 100 palloa ovat mustia. Kuinka monta palloa laatikossa on ja millä todennäköisyydellä umpimähkään laatikosta poimittu pallo on musta?

(12 p)

Ohje kuvien ja kaavojen liittämiseen