

Tehtävät 72-102

Varmista lähtötasosi

- 72 Noppaa heitetään kerran. Millä todennäköisyydellä saadaan
a) silmäluku 2
b) parillinen silmäluku?

LÄKSY

- ◆ Vihreällä merkityn tehtävän ratkaisemiseen saa käyttää vain peruslaskinta, ei laskimia tai ohjelmia, joissa on symbolisen laskennan, kuvaajan piirtämisen ja taulukkolaskennan toimintoja.

- 73 Korttipakasta nostetaan yksi kortti. Millä todennäköisyydellä se on
a) hertta
b) risti
c) hertta tai risti?

LÄKSY

- ◆ Liilalla merkityt tehtävät ovat vaativia tai kurssin keskeisten sisältöjen ulkopuolisia.

- 74 Laske.
a) $5!$
b) $\binom{5}{3}$

LÄKSY

- ◆ Turkoosilla merkityt tehtävät edellyttävät tietokoneohjelman käyttöä.

- ◆ Sinisellä merkityt tehtävät voit laskea haluamallasi tavalla.

- 75 Kuinka moneen eri järjestykseen
a) voidaan laittaa kirjaimet A, B ja C

LÄKSY

b) basisti, kosketinsoittaja,
rumpali ja kitaristi voivat
asettua?

Sarja 1

Todennäköisyys

76	Onnenpyörän voittosektorin suuruus on 30° . Mikä on voiton todennäköisyys?	LÄKSY
77	Kolikkoa heitetään kolme kertaa peräkkäin ja joka kerralla saadaan klaava. Millä todennäköisyydellä neljännellä kerralla saadaan kruuna?	LÄKSY
78	Kahta noppaa heitetään. Millä todennäköisyydellä silmälukujen a) summa on vähintään 9 b) tulo on alle 15?	LÄKSY
79	Huvipuiston arpajaisissa voittaa todennäköisyydellä 0,20. Perheessä on kaksi lasta. Millä todennäköisyydellä a) molemmat lapset voittavat b) kumpikaan lapsista ei voita?	LÄKSY
80	Eteisen vaatekorissa on viidet samanlaiset hanskat. Korista nostetaan silmät kiinni kaksi hanskaa. Millä todennäköisyydellä saadaan a) pari b) kaksi saman käden hanskaa?	LÄKSY

Lukumäärän laskeminen

84	Ravintolan illallismenussa on kolme alkuruokaa, neljä pääruokaa ja kaksi jälkiruokaa. Kuinka monta erilaista illallisvaihtoehtoa on kaikkiaan?	LÄKSY
85	Serkukset Anna, Hanna ja Sanna asettuvat jonoon. a) Kuinka moneen järjestykseen serkukset voivat asettua? b) Millä todennäköisyydellä serkukset asettuvat jonoon aakkosjärjestyksessä?	LÄKSY
86	Opiskelijakunnan hallituksessa on 15 jäsentä. Kuinka monella tavalla jäsenistä voidaan valita puheenjohtaja, varapuheenjohtaja ja rahastonhoitaja?	LÄKSY
87	Jasperin soittolistalla on seitsemän eri kestoista kappaletta. a) Kuinka monessa eri järjestyksessä kappaleet voidaan soittaa? b) Millä todennäköisyydellä kappaleet soitetaan keston mukaisessa järjestyksessä?	LÄKSY

- 81 Opiskelija kulkee kouluun junalla ja raitiovaunulla. Juna on ajoissa todennäköisyydellä 0,88 ja raitiovaunu todennäköisyydellä 0,92. Millä todennäköisyydellä
a) molemmat kulkuvälineet ovat ajoissa
b) toinen kulkuväline on ajoissa ja toinen myöhässä
c) ainakin toinen kulkuväline on ajoissa? LÄKSY
- 82 Korttipakassa on 52 korttia. Pakasta nostetaan kaksi korttia. Millä todennäköisyydellä molemmat kortit ovat
a) patoja
b) ässiä
c) patoja tai ässiä? LÄKSY
- 83 Vasenkätisiä on erään tiedon mukaan 10 % väestöstä. Kuinka monta henkilöä tulee satunnaisesti kootussa ryhmässä olla, jotta siinä olisi ainakin yksi vasenkätinen todennäköisyydellä 0,8? (YO kevät 2009/11) LÄKSY
- 88 Joukkueessa on 10 puolustajaa ja 15 hyökkääjää.
a) Kuinka monella tavalla vasemman ja oikean puolustajan pari voidaan valita?
b) Kuinka monta erilaista hyökkäysketjua (vasen-keski-oikea) voidaan valita?
c) Kuinka monta erilaista hyökkääjä-puolustajakentällistä voidaan kaikkiaan muodostaa?
a- ja b-kohdissa samat pelaajat eri pelipaikoilla tulkitaan eri pariiksi ja ketjuksi. LÄKSY
- 89 Karkkipussissa on kahdeksan erilaista salmiakkimakeista ja kuusi erilaista hedelmämakeista. Karkkipussista valitaan umpimähkään neljä makeista.
a) Kuinka monella eri tavalla neljä makeista voidaan valita?
b) Millä todennäköisyydellä kaikki makeiset ovat salmiakkeja?
c) Millä todennäköisyydellä kaikki makeiset ovat hedelmämakeisia? LÄKSY
- 90 Pussissa on 20 ilmapalloa, joista seitsemän on keltaista ja loput mustia. Pussista nostetaan kuusi palloa. Millä todennäköisyydellä
a) kaikki pallot ovat mustia
b) saadaan kolme mustaa ja kolme keltaista palloa? LÄKSY

Sarja 2

- 91 Sasu heittää vapaahaiton koriin todennäköisyydellä 0,92 ja Petteri todennäköisyydellä 0,85. Sasu sai pelissä neljä vapaahaittoa ja Petteri kaksi. Kummalla oli suurempi todennäköisyys saada pelissä kaikki vapaahaittonsa koriin? LÄKSY
- 92 Kadulla kulkiessa vastaan tulija hymyilee todennäköisyydellä 0,4. Miehen ohitse kävelee kolme vastaan tulijaa. Millä todennäköisyydellä
a) kaikki vastaan tulijat hymyilevät
b) kukaan vastaan tulijoista ei hymyile? LÄKSY
- 93 Sampan sukat ovat kaikki mustia, ja sukassa on reikä todennäköisyydellä 0,10. Samppa ottaa sukkakorista silmät kiinni kaksi sukkaa. Millä todennäköisyydellä
a) toinen sukista on ehjä
b) molemmissa on reikä
c) ainakin toisessa on reikä? LÄKSY
- 94 Miisan kahvilassa kello viiden teellä valitaan tee, yksi suolainen ja yksi makea tarjottava. Teelaatuja on neljä erilaista, suolaisia tarjottavia on viisi erilaista ja makeita tarjottavia kuusi erilaista. Kuinka monta erilaista kello viiden tee -vaihtoehtoa kahvilassa on tarjolla? LÄKSY
- 95 a) Kuinka monessa eri järjestyksessä 16 pelikorttia voi olla sekoittamisen jälkeen?
b) Kuinka monta viiden LÄKSY
- 97 Nappien joukosta löytyy viallinen nappi todennäköisyydellä 0,009. Millä todennäköisyydellä viiden nappin joukossa
a) ei ole yhtään viallista nappia
b) on ainakin yksi viallinen nappi? LÄKSY
- 98 Yhdeksän pojan ja kuuden tytön joukosta valitaan neljän hengen ryhmä. Millä todennäköisyydellä
a) kaikki ovat poikia
b) ryhmässä on kolme tyttöä ja yksi poika? LÄKSY
- 99 Paperille on piirretty iso ympyrä ja sen sisälle pieni ympyrä. Ison ympyrän säde on 4,0 cm ja pienen 1,0 cm. Paperiin tehdään harpilla reikä. Millä todennäköisyydellä isoon ympyrään osunut reikä osuu myös pieneen ympyrään? LÄKSY
- 100 Tarjan kirjahyllyssä on viisi paikkaa viidelle kirjalle. Millä todennäköisyydellä Tarja laittaa kolme ensimmäistä kirjaa oikeille paikoille, kun hän ei muista kirjojen oikeita paikkoja? LÄKSY
- 101 Laske $\binom{9}{5}$ kaavan $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ avulla. LÄKSY
- 102 Kahden riippumattoman tapahtuman A ja B LÄKSY

hengen ryhmää voidaan valita
30 opiskelijasta?

96

Rasiassa on kymmenen
paperilappua, joissa on
kokonaisluvut 0–9. Rasiasta
nostetaan satunnaisesti kolme
lappua.

a) Kuinka monta erilaista
kolmen numeron yhdistelmää
voidaan saada?

b) Millä todennäköisyydellä
laput nostetaan niin, että
luvut ovat
suuruusjärjestyksessä
pienimmästä alkaen?

LÄKSY

todennäköisyyksille pätee
kaava $P(A \text{ ja } B) = P(A)P(B)$.

a) Anna esimerkki kahdesta
riippumattomasta
tapahtumasta.

b) Anna esimerkki kahdesta
tapahtumasta, jotka eivät ole
riippumattomia. Esimerkkejä
voi hakea esimerkiksi
nopanheitosta. Myös
muunlaiset esimerkit ovat
mahdollisia. (YO syksy
2016/7)

Katso vastaukset →

Merkitse suoritettut tehtävät tai palauta tehtäviä →