

Tehtävät 265-284

Varmista lähtötasosi

265 Työterveyskyselyssä kysyttiin, kuinka usein työntekijä tuntee itsensä ylikuormitetuksi työssään. Tiedot on kerätty alla olevaan taulukkoon.

Kuinka monta prosenttia

a) miehistä

b) naisista

c) kaikista vastaajista

tuntee itsensä usein ylikuormitetuksi?

LÄKSY

	Mies	Nainen	Yhteensä
Usein	16	24	40
Silloin tällöin	146	122	268
En koskaan	58	34	92
Yhteensä	220	180	400

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

♦ Liilalla merkityt tehtävät ovat vaativia tai kurssin keskeisten sisältöjen ulkopuolisia.

♦ Turkoosilla merkityt tehtävät edellyttävät tietokoneohjelman käyttöä.

266 Nopanheitossa silmälukuja odotetaan esiintyvän yhtä todennäköisesti. Samppa heitti

LÄKSY

noppaa yhteensä 90 kertaa ja sai eri silmälukuja alla olevan jakauman mukaisesti.

- a) Laske kunkin silmäluvun odotettu frekvenssi.
b) Kuinka paljon ja mihin suuntaan eri silmälukujen saamat frekvenssit eroavat odotetuista frekvensseistä, joiden mukaan eri silmälukuja olisi tullut yhtä paljon?

♦ Sinisellä merkityt tehtävät voit laskea haluamallasi tavalla.

Avaa taulukot OpenOffice-tiedostoina →

Silmäluku	1	2	3	4	5	6
Frekvenssi	14	22	11	19	8	16

- 267 Päivällisellä sai valita joko liha- tai kalaruuan. Päivälliselle osallistui yhteensä 200 miestä ja naista, jotka valitsivat liha- tai kalavaihtoehdon vieressä olevan taulukon mukaisesti.
a) Laske miehille ja naisille sellaiset liha- ja kalavaihtoehtojen valintamäärät, joiden mukaan miehet ja naiset olisivat valinneet kahta vaihtoehtoa samassa suhteessa kuin valinnat kaiken kaikkiaan jakautuivat.
b) Laske, kuinka paljon liha- ja kalavaihtoehtoja valinneiden miesten ja naisten lukumäärät poikkeavat a-kohdassa laskemistasi lukumääristä.

LÄKSY

	Mies	Nainen	Yht
Liha	70	50	
Kala	20	60	
Yhteensä	90	110	

Sarja 1

- 268 Markkinatutkimuksessa havaittiin, että kahden viikon aikana tuotteen A osti 480 henkilöä, tuotteen B 400 henkilöä, tuotteen C 420 ja tuotteen D 460 henkilöä. Testaa 1 prosentin riskitasolla, onko tuotteiden markkinaosuuksissa tilastollisesti merkitsevää eroa.

LÄKSY

- 272 Automerkin ABC markkinaosuus oli 16,3 %. Seuraavan vuoden kolmen ensimmäisen kuukauden aikana myytiin kaikkiaan 21 475 autoa, joista ABC-merkkisiä oli 3 269. Testaa 1 prosentin riskitasolla, onko automerkin ABC markkinaosuus muuttunut.

LÄKSY

- 273 Yrityksen henkilöstö sijoittuu organisaation eri tasoille alla

LÄKSY

- 269 Viikon aikana kukkakaupassa asiointeiden määrät olivat alla olevan taulukon mukaiset. Tutki yhteensopivuustestillä 5 prosentin riskitasolla, käykö asiakkaita eri viikonpäivinä yhtä paljon.

LÄKSY

olevan taulukon mukaisesti. Testaa 5 prosentin riskitasolla, onko miesten ja naisten sijoittumisessa organisaation eri tasoille tilastollisesti merkitsevää eroa.

Viikonpäivä	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	S		Miehet	Naiset	Yhteensä
Asiakkaita	23	31	34	25	54	72	4		7	4	11
									24	18	42
									114	125	239
									145	147	292

- 270 Määritä χ^2 -jakauman kriittinen arvo, kun
a) vapausasteita on 2 ja luottamustaso on 95 %
b) vapausasteita on 2 ja luottamustaso on 99 %
c) vapausasteita on 8 ja luottamustaso on 99 %.

LÄKSY

- 274 Tutkimuksella selvitettiin kansalaisten tyytyväisyyttä hallitukseen asteikolla 1–5. (1 = erittäin tyytyväinen, 2 = jokseenkin tyytyväinen, 3 = neutraali, 4 = jokseenkin tyytymätön ja 5 = erittäin tyytymätön.) Vastausten jakauma on nähtävillä alla olevassa taulukossa. Selvitä 5 prosentin riskitasolla, onko tyytyväisyydessä hallitukseen eroa kahden ikäryhmän välillä.

LÄKSY

- 271 Kahden vuoden takaisen selvityksen mukaan 15 % opiskelijoista käytti liikuntatiloja viikoittain, 38 % kuukausittain ja 30 % muutaman kerran vuodessa. Opiskelijoista 17 % ei hyödyntänyt liikuntatiloja lainkaan.

LÄKSY

Uudessa opiskelijakyselyssä kysyttiin liikuntatilojen käytöstä 360 opiskelijalta, ja saatiin alla olevan taulukon mukainen jakauma.

Testaa 5 prosentin riskitasolla, onko liikuntatilojen käyttö muuttunut merkitsevästi kahden vuoden aikana.

Tyytyväisyys	50 vuotta täyttäneet	alle 50-vuotiaat	Yhteensä
1	15	6	21
2	23	14	37
3	48	62	110
4	59	98	157
5	23	42	65

Käytön useus	Frekvenssi
En lainkaan	47
Muutaman kerran vuodessa	85
Kuukausittain	154
Viikoittain	74
Yhteensä	360

Yhteensä	168	222	390
-----------------	-----	-----	-----

275 Kunnan jätehuolto teki asiakaskyselyn, jossa pyydettiin ottamaan kantaa väitteeseen ”Olen tottunut lajittelemaan kotitalousjätteet.” Kun vastauksia tarkasteltiin erikseen miesten ja naisten osalta, saatiin alla olevan taulukon tulokset. Testaa 5 prosentin riskitasolla, onko miesten ja naisten välillä merkitsevää eroa suhtautumisessa esitettyyn väitteeseen.

LÄKSY

	Mies	Nainen	Yhteensä
Samaa mieltä	620	480	1 100
Jokseenkin samaa mieltä	510	350	860
Ei samaa, eikä eri mieltä	115	75	190
Jokseenkin eri mieltä	225	95	320
Eri mieltä	120	50	170
Yhteensä	1 590	1 050	2 640

Sarja 2

276 Noppaa heitettiin 300 kertaa ja eri silmälukuja saatiin alla olevan taulukon mukaiset määrät. Testaa 5 prosentin

LÄKSY

282 Opiskelijoilta kysyttiin, tekevätkö he töitä opintojen ohella. Tulokset on koottu alla olevaan taulukkoon. Tutki 5 prosentin riskitasolla,

LÄKSY

riskitasolla, noudattavatko saadut silmälukujen määrät tasaista jakaumaa, jossa jokainen silmäluku esiintyy yhtä monta kertaa.

voidaanko havaintojen mukaan hyväksyä väite, että töiden teko opintojen ohella on yhtä tyypillistä miesten ja naisten keskuudessa.

Silmäluku	1	2	3	4	5	6
Frekvenssi	56	48	54	46	58	38

	Mies	Nainen	Yhteensä
Kyllä	34	48	82
Ei	86	92	178
Yhteensä	120	140	260

- 277 Alueen 50 vuotta täyttäneistä asukkaista 42 % kärsi liian korkeasta verenpaineesta. Asukkaille päätettiin ryhtyä antamaan terveystalutusta. Kun 10 vuoden kuluttua tutkittiin terveystalutuksen vaikutusta, havaittiin, että 260 alueelta satunnaisesti valitusta 50 vuotta täyttäneestä henkilöstä 72 kärsi liian korkeasta verenpaineesta. Testaa 5 prosentti riskitasolla, oliko terveystalutuksesta ollut apua korkeasta verenpaineesta kärsiville.
- LÄKSY

- 283 Kuluttajatutkimuksessa henkilöitä pyydettiin maistamaan kolmea vaniljajäätelöä A, B ja C ja kertomaan, mikä heidän mielestään oli paras. Kolmessa eri ikäryhmässä valinnat jakautuivat alla olevan taulukon mukaisesti. Testaa 5 prosentti riskitasolla, poikkeavatko eri ikäryhmien mieltymykset toisistaan.
- LÄKSY

- 278 χ^2 -testisuureen arvoksi saadaan $\chi^2 = 9$. Ylittääkö testisuureen arvo kriittisen arvon, kun
a) vapausasteita on 3 ja luottamustaso on 95 %
b) vapausasteita on 6 ja luottamustaso on 95 %
c) vapausasteita on 3 ja luottamustaso on 99 %?
- LÄKSY

	Alle 25 vuotta	25–50 vuotta	Yli 50 vuotta	Yhteensä
A	16	18	10	44
B	14	38	12	64
C	9	26	16	51
Yhteensä	39	82	38	159

- 279 Kunnanvaltuutettu Erkkilän saamista äänistä 40 % tuli miehiltä ja loput naisilta. Seuraavia vaaleja
- LÄKSY

- 284 Risteilylle osallistuneilta tiedusteltiin, miten risteily vastasi odotuksia. Saadut vastaukset on kerätty alla olevaan taulukkoon.
- LÄKSY

edeltäneessä tutkimuksessa 1 600 henkilön otoksesta 18 % kertoi äänestävänsä Erkkilää seuraavissa vaaleissa. Näistä miehiä oli 28 %. Testaa 1 prosentin riskitasolla, voidaanko Erkkilää kannattavien sukupuolijakauman katsoa säilyneen samana.

Selvitä 5 prosentin riskitasolla, eroavatko naisten ja miesten mielipiteet toisistaan.

	Mies	Nainen	Yhteensä
Hyvin	109	98	207
Kohtalaisesti	140	152	292
Ei vastannut odotuksia	11	16	27
Yhteensä	260	266	526

280

Tutkimuksessa haluttiin selvittää naisten ja miesten tupakointia. Tätä varten järjestettiin tutkimus, jossa haastateltiin 342 miestä ja 417 naista. Miehistä 84 ilmoitti tupakoivansa ja naisista 94. Testaa 1 prosentin riskitasolla, voidaanko tupakoinnin olettaa olevan yhtä yleistä miesten ja naisten keskuudessa. Kokoa tiedot taulukkoon, jossa sarakemuuttujana on sukupuoli ja rivimuuttujana tupakointi.

LÄKSY

281

Hampurilaisravintola valmistaa neljää erilaista hampurilaista: Juustoa, Ruista, Isoa ja Jättiä. Kysyttäessä asiakkailta parasta hampurilaista saatiin seuraavat tulokset: Juusto 18 ääntä, Ruis 23 ääntä, Iso 35 ääntä ja Jätti 24 ääntä. Voidaanko tuloksista tilastollisin perustein päätellä, että kaikki hampurilaiset eivät ole yhtä suosittuja? Sovella χ^2 -testiä 5 prosentin merkitsevyystasolla. (YO kevät 2003/15)

LÄKSY

Katso vastaukset →

Merkitse suoritettut tehtävät tai palauta tehtäviä →