

Tehtävä 3: Ongelmanratkaisu

Suttupaperi

Voit käyttää alla olevaa tekstilaatikkoa suttupaperina. Saat irrotettua suttupaperin “kelluvaksi” laatikoksi tekstilaatikon oikeassa yläreunassa sijaitsevasta nuolipainikkeesta. Voit siirrellä kelluvaa ikkunaa yläpalkista ja muuttaa sen kokoa oikeasta alanurkasta. Voit sitten selata tehtävän kysymysten kohdalle ilman, että suttupaperi katoaa näkyvistä. Suttupaperin sulkeminen palauttaa sen takaisin tämän ohjeen alle.

Tätä voit käyttää suttupaperina

Laskin

Voit käyttää kokeessa alla olevaa laskinta. Sen vasemman ylänurkan nuolesta voit irrottaa laskeminen “kelluvaksi”. Huomaa että etumerkin jäljessä ei saa olla välilyöntiä, eli pitää kirjoittaa esimerkiksi

```
3 - -2 # oikein
3 - - 2 # väärin
```

Voit kirjoittaa alueeseen tarvittaessa useita laskuja yksi/rivi ja sitten painaa Laske, jolloin saat vastauksen kaikkiin laskuihin laskimen alapuolelle.

Laskin

Kirjoita laskuja yksi rivilleen ja paina sitten Laske. Laskeminen onnistuu myös painamalla Ctrl+S syötekentässä.

Kysymykset

Tässä tehtävässä on 10 monivalintakysymystä. Jokainen kysymys on 2 pisteen arvoinen, joten voit saada tehtävästä yhteensä 20 pistettä. Jos vastaat kysymykseen oikein, saat 2 pistettä, ja jos vastaat kysymykseen väärin, saat 0 pistettä.

Kysymys 3.1

Vaatekaapin korissa on 24 sukkaa, joista 12 kappaletta ruskeita sukkaa ja 12 kappaletta mustia sukkaa. Huone on nyt pimeänä. Montako sukkaa joudun nostamaan laatikosta, jotta saisin varmasti kaksi samanväristä sukkaa?

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- En halua vastata

Kysymys 3.2

Laatikossani on ruskeita sukkaa ja sinisiä sukkaa, joita on kumpiakin laatikossa yhtä monta. Kun nostan laatikosta pimeässä neljä sukkaa, niin voin olla varma, että saan kaksi ruskeaa sukkaa ja kaksi sinistä sukkaa. Montako sukkaa laatikossani on?

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- En halua vastata

Kysymys 3.3

Maanviljelijä myy tuotannostaan osan tukkuun ja osan tienvarsikojussaan. Tuotannosta 90 prosenttia menee tukkuun ja 10 prosenttia suoramyyntiin kojuun. Kuitenkin maanviljelijä saa kojussa myydyistä tuotteista kaksinkertaisen hinnan. Kuinka suuri osa maanviljelijän myyntituloista tulee kojusta?

- 1/10
- 9/10
- 2/11
- 8/11
- 2/5
- 4/5
- 1/2
- 1/9
- 2/9
- En halua vastata

Kysymys 3.4

Jos elektroniikkatehtaan kone valmistaa 5 tietokoneen piirilevyä viidessä minuutissa, niin kuinka monta konetta tarvitaan valmistamaan 100 piirilevyä sadassa minuutissa?

- 1
- 2
- 5
- 10
- 20
- 40
- 50
- 100
- En halua vastata

Kysymys 3.5

Opetushallitus tutki oppilaiden ulkoiluharrastuksia. Kävi ilmi, että koulun 100 oppilaasta 90 pelaa jalkapalloa, 80 harrastaa yleisurheilua, 70 pelaa jääkiekkoa ja 60 hiihtää. Lisäksi kävi ilmi, että yksikään oppilas ei harrasta kaikkia urheilumuotoja. Moniko oppilas ei pelaa jääkiekkoa eikä hiihdä?

- 0
- 10
- 20
- 30
- 40
- Tehtävää ei voi ratkaista annettujen tietojen perusteella
- En halua vastata

Kysymys 3.6

Yrittäjä lähettää sähköpostilla henkilökohtaisen laskun kymmenelle asiakkaalle. Hän kirjoittaa laskut, liittää ne sähköpostiviesteihin, kirjoittaa sähköposteihin viestit ja laittaa niihin osoitteet. Mutta yhätkiä hän tulee epävarmaksi siitä, ovatko oikeat liitteet oikeissa viesteissä. Mikä on todennäköisyys, että täsmälleen yhdeksän liitettä on oikeissa viesteissä?

- 0/10
- 1/10
- 2/10
- 3/10
- 4/10
- 5/10
- 6/10
- 7/10
- 8/10
- 9/10
- 10/10
- En halua vastata

Kysymys 3.7

Oletetaan että on olemassa yksisolainen mikrobi, joka hankkii ravintonsa suoraan ilmasta. Energiaa saatuaan se jakautuu tunnin välein seitsemäksi kopioksi itsestään. Jokainen kopio kasvaa välittömästi samankokoiseksi kuin alkuperäinen eliö. Näin ollen yksi eliö jakaantuu tunnissa seitsemäksi, kahdessa tunnissa eliöitä on jo 49 ja kolmen tunnin kuluttua 343 ja niin edelleen. Eräässä kokeessa yksi eliö laitettiin tyhjiin lasiastiaan. 49 tunnin kuluttua astia oli tullut juuri täyteen olioita. Milloin lasiastiassa oli eliöitä täsmälleen $1/7$ rajan saakka?

- 7
- 14
- 21
- 28
- 35
- 38
- 42
- 43
- 48
- En halua vastata

Kysymys 3.8

Kaukaiseen avaruuden siirtokuntaan palkattiin uusi johtaja. Hän halusi suunnitella siellä käytettävän postimerkkisarjan, jossa kolmella merkillä pystyisi maksamaan minkä tahansa positiivisen kokonaislu-

vun suuruisen hinnan yhdestä tiettyyn korkeimpaan mahdolliseen arvoon saakka.

Yhden kirjeen lähettäminen kuvusta toiseen maksoi yhden rahayksikön. Sarjan halvimman merkin täytyi siis olla yhden rahayksikön arvoinen. Jos sarja koostui ainoastaan kahdesta merkistä, niin suunnitelma toteutuisi, jos merkkien arvot olisivat 1 ja 3. Tällöin käyttämällä yhtä, kahta tai kolmea merkkiä saavutetaan arvot yhdestä seitsemään: $1 = 1$; $1 + 1 = 2$; $3 = 3$; $3 + 1 = 4$; $3 + 1 + 1 = 5$; $3 + 3 = 6$; $3 + 3 + 1 = 7$.

Jos tehtäisiin kolmen merkin sarja, niin merkkien arvoilla 1, 4 ja 5 saadaan kaikki peräkkäiset arvot yhdestä viiteentoista rahayksikköön.

Jos merkkejä olisi neljä, niin mitkä niiden arvot pitäisi olla, että niiden avulla saataisiin muodostettua kolmella merkillä kaikki arvot yhdestä kahteenkymmeneen neljään?

- 1, 3, 6, 9
- 1, 3, 8, 9
- 1, 4, 5, 8
- 1, 4, 5, 9
- 1, 4, 6, 8
- 1, 4, 7, 8
- 1, 5, 8, 9
- 1, 6, 8, 10
- 1, 7, 8, 9
- En halua vastata

Kysymys 3.9

Eräällä pienellä planeetalla elää humanoideja, jotka ovat jakautuneet kolmeen eri väriin: punaiseen, vihreään ja siniseen. Aukkaita kutsutaan punaisiksi, vihreiksi ja sinisiksi. Kunkin värisellä humanoidilla on kaksi kättä, kaksi jalkaa ja yksi pää, jossa on nenä ja suu sekä tietty määrä silmiä ja korvia riippuen humanoidin väristä.

Eräänä päivänä istui lounaalla pöytäseurue, jossa on kolme humanoidia, jotka olivat erivärisiä.

“Ruokala on tänään harvinaisen täynnä”, sanoi vihreä humanoidi, “mutta täällä näyttää olevan hyvin vähän vihreitä”. Punainen humanoidi vilkaisi ympärilleen. “Niin”, hän sanoi, “täällä on yli kolme vihreää, mutta taatusti alle tusinan”.

Huoneessa on täsmälleen 80 punaista kättä, sinisiä käsiä on puolet vähemmän. Jos punaisten humanoidien lukumäärän laskee yhteen sinisten lukumäärän kanssa ja siihen lisätään vihreiden humanoidien silmien lukumäärä, saadaan summaksi 81. Yhdeltäkään humanoidilta ei puutu käsiä tai silmiä ja keskustelijat lasketaan mukaan huoneen humanoideihin.

Montako vihreää humanoidia on lounaalla?

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- En halua vastata

Kysymys 3.10

Huoneeseen tuotiin kolme robottia. Yksi niistä on ohjelmoitu puhumaan aina totta, toinen valehtelemaan aina ja kolmas valehtelee tai puhuu totta sattumanvaraisesti.

Pystytkö erottamaan robotit toisistaan seuraavien kysymysten ja niiden vastausten perusteella.

Vasemmanpuoliselta robotilta kysytään: “Kuka istuu vieressäsi?”. Robotti vastaa “Totuudenpuhuja”.

Keskimmäiseltä robotilta kysytään: “Kuka sinä olet?”. Robotti vastaa: “Satunnaisesti vastaava”.

Oikeanpuoleisilta robotilta kysytään: “Kuka on vieressäsi?”. Robotti vastaa: “Valehtelija”.

Tunnista robotit.

- Vasen on totuudenpuhuja, keskimmäinen on valehtelija ja oikeanpuoleinen vastaa satunnaisesti.
- Vasen on totuudenpuhuja, keskimmäinen vastaa satunnaisesti ja oikeanpuoleinen on valehtelija.
- Vasen on valehtelija, keskimmäinen on totuudenpuhuja ja oikeanpuoleinen vastaa satunnaisesti.
- Vasen on valehtelija, keskimmäinen vastaa satunnaisesti ja oikeanpuoleinen on totuudenpuhuja.
- Vasen vastaa satunnaisesti, keskimmäinen on totuudenpuhuja ja oikeanpuoleinen on valehtelija.
- Vasen vastaa satunnaisesti, keskimmäinen on valehtelija ja oikeanpuoleinen on totuudenpuhuja.
- Robottien järjestystä ei voi päätellä.
- En halua vastata