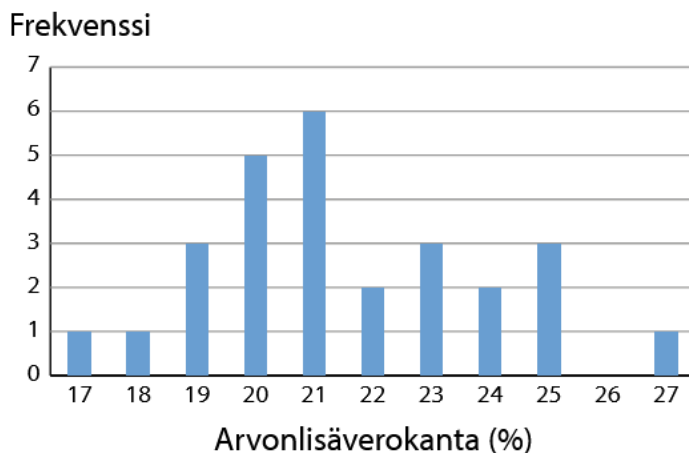


A-osa

Tehtävä 1:

Arvonlisävero (ALV) on tuotteen ja palvelun hintaan sisältyvä kulutusvero, jonka asiakas maksaa ostaessaan tavaraa tai palvelun. Arvonlisävero on käytössä yli 150 maassa, muun muassa Suomessa ja muissa EU-maissa. Alla oleva pylväskuvaaja havainnollistaa yleistä arvonlisäverokantaa eri EU-maissa.



- Mikä on EU-maiden yleisin ALV-verokanta?
- Suomessa yleinen ALV-verokanta on 24 %. Kuinka monessa EU-maassa on Suomea suurempi ALV-prosentti?
- Mikä on Luxemburgin ALV-verokanta, kun se on EU-maiden matalin?

Tehtävä 2:

Oheisessa taulukossa on Ala-Ylä-Härmälän kunnan asukkaiden iät tilastoituna.

- Millä todennäköisyydellä satunnaisesti valittu asukas on mies?
- Millä todennäköisyydellä satunnaisesti valittu asukas on 60 vuotias tai vanhempi?
- Millä todennäköisyydellä satunnaisesti valittu asukas on 20-39 vuotias nainen?

<i>ikä</i>	<i>Mies</i>	<i>Nainen</i>
0 – 19	30	25
20 – 29	18	14
30 – 39	28	19
40 – 49	38	40
50 – 59	80	86
60 – 69	70	89
70 – 79	32	65
80–	12	50
<i>Yhteensä</i>	308	388

Tehtävä 3:

Lauri on saanut fysiikan opintojaksoista arvosanat 8, 7, 8, 8, 6, 5, 5 ja 6.

- Selvitä perustellen arvosanojen keskiarvo, moodi ja mediaani. (4p)
- Lauri pystyy korottamaan yhden opintojakson arvosanaa. Kuinka paljon arvosanaa tulee korottaa, kun Lauri haluaisi saada arvosanojen keskiarvoksi tasan 7? (4p)

Tehtävä 4:

Pannukakun valmistaminen on tarkkaa puuhaa. Leipuri on huomannut, että neljästä pannukakusta lässähtää eli epäonnistuu yksi. Pannukakkujen onnistumiset eivät riipu toisistaan.

- Kuinka monen prosentin todennäköisyydellä pannukakku epäonnistuu? (2p)
- Leipuri valmistaa neljä pannukakkua. Millä todennäköisyydellä kaikki pannukakut onnistuvat? (3p)
- Millä todennäköisyydellä neljästä pannukakusta ainakin yksi onnistuu? (3p)

Anna vastaukset prosentteina yhden desimaalin tarkkuudella.

B-osa

Tehtävä 5:

Maksukortin tunnusluku koostuu neljästä numerosta (0 - 9).

a) Kuinka monta erilaista tunnuslukua on olemassa? (2p)

b) Kortin tunnusluvun voi syöttää kaupan maksupäätteeseen kolme kertaa väärin. Millä todennäköisyydellä kortilla voi maksaa kaupassa, jos tunnuslukua ei tiedä? (4p)

c) Kennethin mielestä hänellä on erikoinen tunnusluku, sillä siinä on vain parittomia numeroita. Lisäksi tunnusluvussa ei ole kahta samaa numeroa. Klaara tietää tämän ja yrittää arvata Kennethin tunnusluvun. Kuinka monta minuuttia arvaamisessa korkeintaan meni, kun yhden tunnusluvun sanomiseen kuluu 5 sekuntia? (4p)

Tehtävä 6:

Fysiikan tunnilla tutkittiin voiman ja massan välistä riippuvuutta. Eri massaisia punnuksia vedettiin likimain samalla nopeudella pöytää pitkin. Vetävän voiman suuruus mitattiin ja tulokset ovat taulukossa.

Massa (kg)	0,2	0,5	1,2	1,5	2,2
Voima (N)	3,9	9,1	23,0	28,8	42,9

a) Piirrä pistejoukon kuvaaja ja sovita siihen regressiosuora. Mikä on suureiden lineaarista riippuvuutta kuvaavan suoran yhtälö. Anna lukuarvot kahden desimaalin tarkkuudella. (5p)

b) Mikä on riippuvuuden korrelaatiokerroin? Onko riippuvuus merkityksetön, kohtalainen, huomattava vai voimakas? (2p)

c) Arvioi mallin avulla, kuinka suuri voima tarvitaan, jotta yhden kilogramman painoista punnusta voidaan vetää kokeessa käytettävällä nopeudella. (3p)

Tehtävä 7:

Eräessä sijoitusaiheisessa lautapelissä sijoituksen arvonnousun määrää noppien silmälukujen **tulo**. Pelissä heitetään kahta nelisivuista noppaa, joissa ovat silmäluvut 1, 1, 2, ja 4. Näiden silmälukujen tulo määrää sen, kuinka moninkertaiseksi sijoituksesi arvo kasvaa kymmenessä vuodessa.

- a) Millä todennäköisyydellä kyseisellä nopalla saadaan silmäluku 1? (2p)
- b) Millä todennäköisyydellä sijoituksen arvo ei kasva? (4p)
- c) Millä todennäköisyydellä sijoituksen arvo vähintään nelinkertaistuu? (4p)

Tehtävä 8:

Bridge on joukkuepeli, jossa on neljä pelaajaa. Bridgekerhon peli-iltaan saapuu 12 pelaajaa.

- a) Kuinka monella eri tavalla peliseurue, jossa on neljä pelaajaa, voidaan muodostaa?
- b) Pelaajista seitsemän on eläkkeellä ja loput vielä työelämässä. Millä todennäköisyydellä pöytäseurueessa on kaksi eläkeläistä ja kaksi työssä käyvää henkilöä?