

# Valintakoe F - 2026

## Yhteinen osio

Avattu osiotäytyy suorittaa kerralla loppuun etkä voi palata osioon enää myöhemmin.

Kun osiokohtainen aika tulee täyteen, osio sulkeutuu. Jos osio jää sinulta kesken, viimeisin tilanne tallentuu vastaukseksi.

Osio koostuu tehtävistä A1–A40. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annetaan 1 piste ja jokaisesta väärästä vastauksesta vähennetään 0,5 pistettä. Vastaamatta jättäminen tai ”Jätän vastaamatta kysymykseen” -vaihtoehto ei vähennä pisteitä.

Valintakoe perustuu kokeessa annettuun aineistoon sekä lukion YH2-moduulin (Taloustieto) ja MAA8- tai MAB5-moduulin (Tilastot ja todennäköisyys) sisältöihin (Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019).

Etsi-toiminnon käyttäminen on sallittua (esimerkiksi näppäinyhdistelmällä Ctrl+F tai Cmd+F). Etsi-toiminto ei välttämättä löydä kaikkea tekstiä, esimerkiksi kuvissa olevaa tekstiä.

### Laskin

Tässä osiossa on käytössä koejärjestelmän funktiolaskin, jonka voi avata näkymän oikeassa reunassa olevasta Laskin-painikkeesta (tai näppäinyhdistelmällä Shift + Alt + L tai Cmd + Shift + L). Laskimen voi piilottaa painamalla avatun laskimen vasemmassa reunassa olevaa x-merkkiä (tai näppäinyhdistelmällä Shift + Alt + L tai Cmd + Shift + L). Laskimen piilottaminen ei hävitä laskimen näytöllä olevaa laskutoimitusta. Laskutoimitukset saa osin syötettyä näppäimistöltä.

Vain koejärjestelmän laskimen käyttö on sallittu. Erillisen laskimen hallussapito ja tietokoneen laskimen, muun laskinsovelluksen tai muiden laskintoiminnallisuuksien auki oleminen katsotaan vilpiksi ja johtaa koesuorituksen hylkäämiseen.

## A1

Valtion ravitsemusneuvottelukunta julkisti uudet ravitsemussuositukset vuonna 2024. Ravitsemussuosituksilla pyritään ohjaamaan väestön ruuankulutusta terveellisempään suuntaan ottaen samalla huomioon ympäristövaikutukset. Esimerkiksi kasviksia, marjoja ja hedelmiä suositellaan nautittavaksi 500–800 grammaa vuorokaudessa ja punaista lihaa enintään 350 grammaa viikossa. Kuluttajien ruokatottumuksia tutkitaan paljon, ja heidän toimintansa pohjalta pyritään kehittämään elintarvikkeita, niiden markkinointia sekä kannustimia kulutuksen ohjaamiseksi kestävämmäksi ja terveellisemmäksi. Kuluttajakäyttäytymistä on kuitenkin haastavaa tulkita, sillä kuluttajat pyrkivät tutkimuksissa usein näyttämään kestävämpinä ja terveellisempinä kuin he todellisuudessa ovat. Todellisen ja raportoidun toiminnan välille jää näin kuilu, jonka huomiotta jättäminen heikentää tutkimuksen tavoitteiden saavuttamista.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa yllä olevan tekstin perusteella?

- a. Ravitsemussuositukset ovat esimerkki kulutustutkimuksesta, jolla pyritään selvittämään ja ymmärtämään kuluttajan arkista toimintaa.
- b. Kuluttajien ymmärtämisellä voidaan kehittää kuluttajia puhuttelevia tuotteita, mutta yhteiskunnallisesti kulutustutkimuksesta ei juuri ole hyötyä.
- c. Kuluttajan käyttäytymisen ja tuotteiden käyttötavan ymmärtäminen auttaa kehittämään ratkaisuja hänen tarpeisiinsa.
- d. Kuluttajat antavat kyselyissä itsestään liioitellun positiivisen kuvan, koska he eivät muista kyselyä täyttäessään rutinoituneita arkisia valintojaan.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A2

Suomen bruttokansantuotteen (BKT) arvioidaan olevan 280 miljardia euroa vuonna 2025. Ilman finanssipoliittisia sopeutustoimia talouskasvun oletetaan olevan 1,5 % vuonna 2026. Hallitus tekee 1,5 miljardin euron leikkaukset julkisiin menoihin vuonna 2026. Finanssipolitiikan kerroin mittaa, kuinka paljon yhden euron muutos julkisissa menoissa vaikuttaa BKT:hen. Finanssipolitiikan kertoimeksi oletetaan 1,5 vuoden 2026 aikana. Mikä on Suomen BKT vuonna 2026 julkisten menojen leikkausten jälkeen?

- a. 278 miljardia euroa
- b. 280 miljardia euroa
- c. 282 miljardia euroa
- d. 284 miljardia euroa

- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

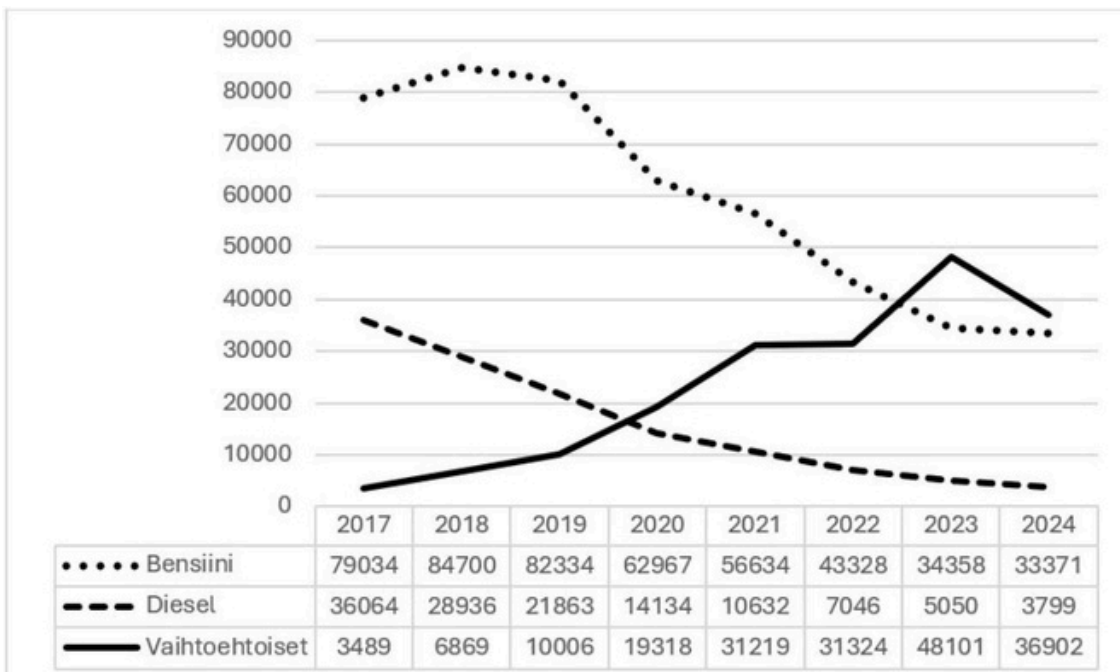
### A3

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista ei pidä paikkaansa?

- o a. Vienti on tärkeää Suomen kansantaloudelle, ja metsäteollisuus on jo pitkään muodostanut merkittävimmän vientituoteluokan..
- o b. Ulkomaankaupassa esiintyy käsite suhteellinen etu, joka tarkoittaa sitä, että ulkomaankauppa voi olla hyödyllistä, vaikka maalla ei olisikaan ehdotonta etua tiettyjen tuotteiden valmistamisessa.
- o c. Kannustinloukulla tarkoitetaan verotuksen yhteydessä tilannetta, jossa henkilön käytettävissä olevien tulojen määrä ei nouse, vaikka bruttotulot kasvaisivat.
- o d. Suomen kuntien tulot kertyvät esimerkiksi kunnallisveroista, kiinteistöveroista ja valtion kunnille maksamista valtionosuuksista.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A4

Kuviossa 1 esitetään autojen ensirekisteröinnit käyttövoiman mukaan vuosina 2017–2024. Kuviossa on eroteltu bensiiniautot (pisteviiva), dieselautot (katkoviiva) sekä vaihtoehtoiset käyttövoimat, joihin sisältyvät sähkö-, kaasu- ja lataushybridiautot (yhtäjaksoinen viiva). Vuotuisten ensirekisteröintien tarkat määrät on kerrottu kuvion taulukossa.



Kuvio 1. Autojen ensirekisteröinnit käyttövoiman mukaan 2017–2024. Lähde: Traficom.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- a. Dieselautojen ensirekisteröintien vuotuinen määrä on laskenut suhteellisesti enemmän vuodesta 2017 vuoteen 2020 kuin vuodesta 2021 vuoteen 2024.
- b. Vaihtoehtoisten käyttövoimien autojen ensirekisteröintien määrä on kasvanut lähes tuhannella prosentilla aikavälillä 2017–2024.
- c. Liikenteessä olevien vaihtoehtoista käyttövoimaa käyttävien autojen kokonaismäärä vuoden 2024 lopussa on suurempi kuin bensiini- tai dieselautojen.
- d. Kaikki muut vastausvaihtoehdot pitävät paikkansa.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A5

Virtaset ja Korhoset ovat aluksi omavaraisia ja kuluttavat kaiken itse tuottamansa. Virtaset käyttävät 40 % ajastaan leivän ja loput vihannesten tuottamiseen ja tuottavat 80 kg leipää ja 60 kg vihanneksia. Korhoset käyttävät 30 % ajastaan leivän ja 70 % vihannesten tuottamiseen (katso taulukko 1).

Virtaset ja Korhoset muodostavat markkinat, joilla leipää ja vihanneksia voi ostaa ja myydä. Oletetaan, että yhdellä kilolla vihanneksia voi ostaa 8 kg leipää. Virtaset erikoistuvat vain vihannesten tuotantoon (100 kg) ja Korhoset vain leivän tuotantoon (1 000 kg). Osa tuotannosta myydään markkinoilla.

Tuottaja ja tuote	Käytetty aika	Omavaraisuus (tuotanto ja kulutus, kg)	Tuotannon täydellinen erikoistuminen, kg
Virtaset – Leipä (kg)	40 %	80	0
Virtaset – Vihannekset (kg)	60 %	60	100
Korhoset – Leipä (kg)	30 %	300	1 000
Korhoset – Vihannekset (kg)	70 %	40	0
<b>Yhteensä leipää</b>		<b>380</b>	<b>1 000</b>
<b>Yhteensä vihanneksia</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Taulukko 1. Virtasten ja Korhosten tilanne omavaraisuudessa ja erikoistumisessa.

Omavaraistaloudessa kumpikin kuluttaa täsmälleen sen verran kuin tuottaa. Täydellisessä erikoistumisessa Virtaset tuottavat vain vihanneksia ja Korhoset vain leipää. Kulutuksen ylittävän tuotannon he myyvät. Virtaset myyvät 20 kg vihanneksia ja ostavat sillä 160 kg leipää ja vastaavasti Korhoset myyvät 160 kg leipää ja ostavat 20 kg vihanneksia.

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

- a. Virtaset hyötyvät täydellisestä erikoistumisesta ja kaupankäynnistä, sillä he voivat kuluttaa enemmän sekä leipää että vihanneksia kuin omavaraisuudessa.
- b. Korhoset hyötyvät täydellisestä erikoistumisesta ja kaupankäynnistä, sillä he voivat kuluttaa enemmän sekä leipää että vihanneksia kuin omavaraisuudessa.
- c. Korhosten erikoistuminen tekee kaupankäynnin heille kannattamattomaksi. Vaihtosuhte on heille epäedullinen ja he menettävät leipää suhteessa vihanneksiin.
- d. Tilanne ennen erikoistumista ja kaupankäyntiä on parempi sekä Virtasille että Korhosille, sillä tällöin molempien hyödykkeiden kokonaistuotanto on suurempi kuin erikoistumisessa, ja kumpikin voi siten kuluttaa molempia hyödykkeitä enemmän kuin mahdollisen erikoistumisen ja kaupankäynnin jälkeen.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

A6

Tavallista kuusisivuista noppaa heitetään neljä kertaa. Heitot ovat toisistaan riippumattomat. Kolmen desimaalin tarkkuuteen pyöristettynä, mikä on todennäköisyys sille, että heittosarjassa saadaan täsmälleen kolme heittoa, jotka ovat silmäluvultaan joko yksi tai kuusi?

- a. 0,025
- b. 0,031
- c. 0,037
- d. 0,099
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

### **Pohjateksti tehtäviin 7–11**

Ympäristömarkkinointi: Kuluttaja-asiamiehen linjaukset (liittyy kysymyksiin 7–11)

Tiivistetty versio alkuperäisestä.

Tiedot tuotteiden ympäristövaikutuksista ovat kuluttajille tärkeitä. Ympäristöväittämiä voi käyttää markkinoinnissa, jos tuotteessa on jotain ympäristövaikutuksiltaan kertomisen arvoista. Vain tuotteen ympäristövaikutuksia koskevista merkityksellisistä ja olennaisista asioista tulisi kertoa. Ympäristöväittämän olennaisuutta arvioidaan suhteessa tuotteen

kaikkiin ympäristövaikutuksiin. Tuotteen ympäristövaikutuksiltaan merkittävät ominaisuudet on kerrottava selkeästi ja yksiselitteisesti. On myös tehtävä selväksi, liittyvätkö ympäristöväittämät pakkaukseen vai itse tuotteeseen. Yleisiä, yksilöimättömiä ja moniselitteisiä ilmaisuja on syytä välttää. Ilmaisut arvioidaan sen mukaan, miten kuluttajan voidaan olettaa ymmärtävän niiden sisältöä. Jos ilmaisut voidaan ymmärtää monella tavalla, niistä kannattaa luopua. Väitteet on syytä täsmentää, eikä kuluttajan yksittäisen ostopäätöksen vaikutusta ympäristön tilaan pidä liioitella. Jos tuotteen valmistusprosessin, ainesosien tai käytön ympäristövaikutuksista ei ole varmuutta, kannattaa kertoa vain tosiasiat. Johtopäätösten tekemisen voi jättää asiakkaalle.

Ympäristömarkkinointia arvioidaan sillä perusteella, millaisen välittömän kokonaiskuvan se luo, ja sen pitää perustua tosiasioihin. Sellaisiin ympäristövaikutuksiin ei pidä vedota, joista on olemassa ristiriitaisia tutkimustuloksia. *Ympäristöystävällinen*-sanaa tai vastaavia yleistäviä ilmaisuja, kuten *vihreä*, *luontoystävällinen* tai *ekotuote*, voi käyttää vasta, kun on perusteellisesti selvittänyt tuotteen koko elinkaaren. Tällaisia yleisiä väittämiä voi käyttää vain, jos tuote koko elinkaarensa ajan ”kehdestä hautaan” kuormittaa ympäristöä olennaisesti vähemmän kuin muut samaan tuoteryhmään kuuluvat tuotteet.

Ympäristövaikutusten tarkastelussa tulee verrata ainoastaan tuotteita ja palveluita, jotka tyydyttävät samoja tarpeita tai joita käytetään samaan tarkoitukseen. Jos kerrotaan vain yhdestä vertailtavasta ominaisuudesta, pitää varmistaa, etteivät vertailtavien tuotteiden elinkaaret muilta osin poikkea toisistaan olennaisesti. Lisäksi on hankittava näyttöä siitä, että tuote todella on ympäristövaikutustensa osalta parempi kuin muut markkinoilla olevat saman ryhmän tuotteet. Näyttövelvollisuus koskee koko tuotteen elinkaarta, ellei vertailua ole täsmennetty. Jos tuotteen tuoteryhmälle on vahvistettu ympäristömerkkikriteerit, tuotteelle voi hakea käyttöoikeudet pohjoismaiseen tai EU:n ympäristömerkkiin. Kolmannen osapuolen myöntämä ympäristömerkki antaa yksiselitteisen ja luotettavan kuvan tuotteen ympäristöominaisuuksista.

Jos tuotteen hajoavuutta koskevaa väittämää ei ole yksilöity, sen tueksi on hankittava näyttöä siitä, että koko tuote hajoaa luonnossa täydellisesti tai lähes täydellisesti. Jos kerrotaan tuotteen hajoavuudesta tietyissä olosuhteissa, olosuhteet on kuvattava, ja niiden tulee olla kohderyhmälle realistisia. Kaatopaikalle päätyvät jätteet eivät juuri hajoa. On syytä täsmentää myös se, hajoaako tuote auringonvalon vai mikrobien vaikutuksesta. Jos tuotteen voi myydä ilman pakkausta, on syytä pohtia, onko pakkauksen hajoavuudella todellista myönteistä merkitystä ympäristölle. Myös *kompostoitava*-sanaan tai muihin erityiseen jätteiden käsittelyyn liittyviin väitteisiin kohdistuvat samat vaatimukset. Markkinoinnissa on kerrottava, mitä tuotteen kompostoiminen tai polttaminen käytännössä edellyttää.

Markkinoinnissa on täsmennettävä riittävän selkeästi, koskeeko väite itse tuotetta, pakkausta vai näiden raaka-aineita. Samoin on kerrottava, onko pakkaus tai tuote valmistettu kierrätetystä materiaalista ja miltä osin sekä se, voiko pakkauksen kierrättää tai käyttää uudelleen sellaisenaan. Kierrätyksestä tai uusiokäytöstä annettujen lupauksen on oltava

paikkansapitäviä. Muovipakkauksen kierrätysväittämällä ei ole merkitystä, jos muovin keräyspisteitä ei ole tai uudelleentäytettävään pakkaukseen ei ole saatavilla tuotetta irtomyynnistä.

## A7

Alla olevassa mainoksessa esitetään joitakin ympäristöväitteitä.

### **GreenWash Liquid – Puhdas, Vihreä ja Vallankumouksellinen!**

Tervetuloa tulevaisuuden pesukokemukseen. **GreenWash Liquid** on luotu sinulle, joka etsit täydellisyyttä – puhtaita vaatteita, harkittuja valintoja ja tulevaisuuden tuntua. Jokainen pisara on täynnä voimaa, huolenpitoa ja visiota puhtaammasta planeetasta.

**GreenWash Liquid** tarjoaa maksimaalisen puhdistustehon alhaisessa lämpötilassa, mikä säästää energiaa jokaisessa pesussa. Sen hellävaraiset mutta tehokkaat ainesosat poistavat tahrat vahingoittamatta kankaita. Se pesee niin hellästi ja puhtaasti, ettet enää koskaan tarvitse ostaa uusia vaatteita. Kun avaat pullon, sinua tervehtii puhtauden tunne, joka ulottuu vaatteitasi pidemmälle. **GreenWash Liquid** on 100 % ilmastoneutraali tuotannosta kuljetukseen ja tekee pesukoneestasi energiatehokkaamman. Pesuaine on biohajoava ja sen tiivistetty koostumus vähentää veden tarvetta tuotannossa. Pullo on valmistettu 100 % kierrätetystä muovista, ja jokainen pesu auttaa puhdistamaan meriä vähentämällä muovisaastetta jopa 100 grammaa pesukertaa kohden.

Valitse **GreenWash Liquid** – puhtaaseen pyykkiin ja vihreämpään omatuntoon!

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista sisältää kolme Kuluttaja-asiamiehen linjausten mukaista väitettä?

- a. Pullo on valmistettu 100 % kierrätetystä muovista – 100 % ilmastoneutraali – vähentää muovisaastetta jopa 100 grammaa pesukertaa kohden.
- b. Vähentää veden tarvetta tuotannossa – ei tarvitse ostaa uusia vaatteita – 100 % ilmastoneutraali.
- c. Tekee pesukoneestasi energiatehokkaamman – pesuaine on biohajoava – energiaa säästävä alhainen lämpötila.
- d. Energiaa säästävä alhainen lämpötila – pesuaine on biohajoava – pullo on 100 % kierrätettyä muovia.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A8

Missä seuraavista tapauksista termiä ”uudelleenkäytettävä pakkaus” on sopivaa käyttää mainonnassa Kuluttaja-asiamiehen mukaan?

- a. Aerosolipurkki, jossa myydään biohajoavaa hyttyskarkotetta.
- b. Biohajoava koirankakkapussi.
- c. Sipsipussi, joka sisältää paikallisesti tuotettuja perunalastuja.
- d. Muovipullo, jossa myydään nestemäistä suihkugeeliä.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A9

Mikä seuraavista vaihtoehdoista ei ole esimerkki niin sanotusta viherpesusta?

- a. ”Osta hedelmäsi tyylikkäässä kangaspussissamme, jota voit käyttää yhä uudelleen.”
- b. ”Uusi mallistomme on täysin kestävä – shoppaile hyvällä omallatunnolla!”
- c. ”Syö meillä – pelastamme ilmaston uusilla paperipilleillämme!”
- d. ”Nauti uudesta suklaapatukastamme – pakattu ympäristöystävälliseen materiaaliin ja valmistettu huolella.”
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A10

Millä tavoin elinkaarianalyysi edistää yrityksen ympäristötyötä?

- a. Se, että yritys mainitsee mainonnassaan tehneensä tuotteen elinkaarianalyysin, osoittaa että yrityksen ympäristövaihteet ovat totta.
- b. Elinkaarianalyysin tulokset ovat kaikissa tilanteissa mainitsemisen arvoiset mainonnassa.
- c. Elinkaarianalyysi tekee yrityksestä ympäristöystävällisemmän, jos analyysin jälkeen on toteutettu toimenpiteitä, jotka parantavat sen tuloksia.
- d. Elinkaarianalyysi on standardi sille, miten ympäristövaihteet tulee esittää mainonnassa.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A11

Kertakäyttövaippojen ja kestovaippojen ympäristövaikutusten vertailu on tunnettu esimerkki vertailusta, joka on tehty kahden saman tarkoituksen omaavan tuotteen välillä. Miksi tätä ei kuitenkaan voida pitää sopivana vertailuna?

- o a. Se, kumman vaihtoehdon pienten lasten vanhemmat valitsevat, ei määräydy ympäristönäkökohdista vaan perheen taloudellisesta tilanteesta.
- o b. Näiden kahden tuotteen ympäristövaikutukset syntyvät eri vaiheissa tuotteiden elinkaarta ja ovat siksi vaikeasti vertailtavissa.
- o c. Vedenkulutus kotona kasvaa merkittävästi kertakäyttövaippoja käytettäessä ja vääristää siksi vertailun tulosta.
- o d. Molempien tuotteiden valmistuksessa käytettävät raaka-aineet vaihtelevat kausittain ja vaikeuttavat siten niiden elinkaaren seurattavuutta.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A12

Strukturoitu (sijoitus)tuote yhdistää ("strukturoi") useita sijoitustuotteita kokonaisuudeksi. Näistä yksinkertaisimpia ovat indeksilainat, jotka ovat valtion tai yrityksen liikkeeseen laskeman obligaation ja osakeindeksin yhdistelmiä. Niissä yhdistyvät obligaation (korkokomponentin) suoma niin sanottu pääomaturva ja osakeindeksin mahdollistama lisätuotto (tuottokomponentti). Korkokomponentti mitoitetaan siten, että sen loppuarvo korkoineen vastaa nimellissijoituksen määrää.

Lopullisen tuoton laskentaan on yleisesti ehtoja jos jonkinmoisia. Tarkastelkaamme viisivuotista *Indeksiobligatio AI-TurboBoost™ – Korkealento 3000* -nimistä tuotetta, jonka kohdeindeksin (tuottokomponentin) laskennallinen loppuarvo lasketaan kuukausihavainnoista seuraavalla periaatteella:

$$S_T = S_0 \cdot (1 + \text{tuotto}_1) \cdot (1 + \text{tuotto}_2) \cdot (1 + \text{tuotto}_3) \cdot \dots \cdot (1 + \text{tuotto}_5),$$

jossa  $S_T$  on kohdeindeksin laskennallinen loppuarvo,  $S_0$  on alkuarvo ja  $\text{tuotto}_1$  on indeksin pienin kuukausituotto (muutos prosentteissa),  $\text{tuotto}_2$  toiseksi pienin kuukausituotto ja niin edelleen. Mikäli tämä loppuarvo on alkuarvoa matalampi, sijoittajalle luvattu tuotto on nolla prosenttia, eli tuotteeseen sijoitettu pääoma maksetaan takaisin nimellisarvostaan. Muussa tapauksessa sijoittajan saamaan lopulliseen tuottoon, eli indeksihyvitykseen, vaikuttaa lisäksi niin sanottu osallistumisaste:

$$\text{Tuotto} = \left[ \left( \frac{S_T}{S_0} - 1 \right) \cdot \text{osallistumisaste} \right] \cdot 100 \ %.$$

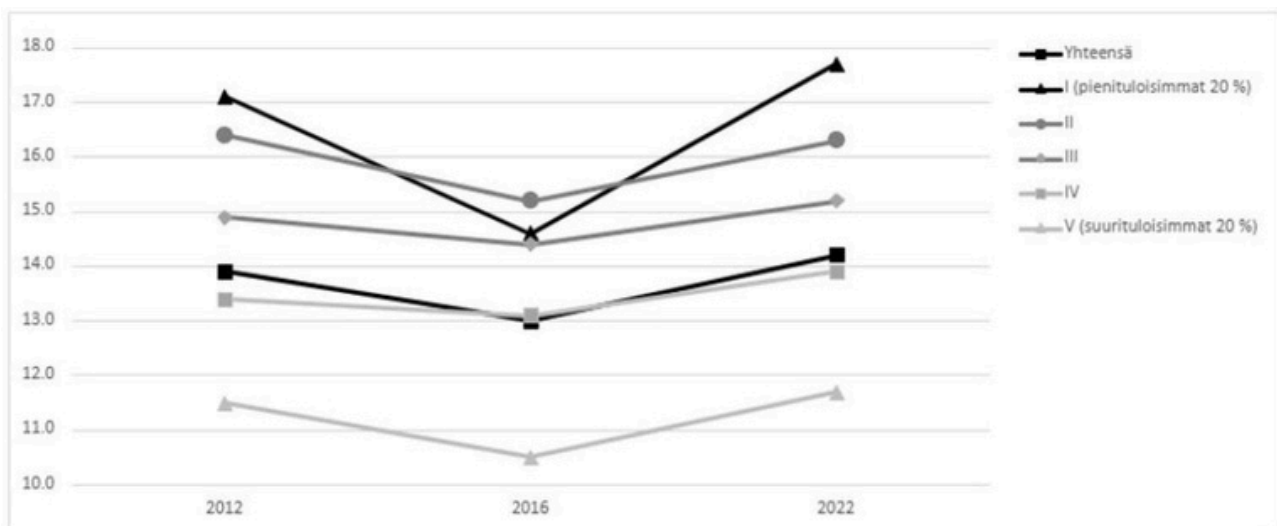
Osallistumisaste on tuottokerroin ja tarkoittaa osuutta, jonka sijoittaja saa kohdeindeksin laskennallisen arvon muutoksesta.

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa esimerkkituotteellemme tarkastelujaksolla, jolloin kohdeindeksin todellinen loppuarvo on alkuarvoa korkeampi?

- o a. Sijoittajat vaativat riskilisää kantamalleen riskille. Koska laskennallisen loppuarvon laskenta tasaa tuoton heiluntaa, sijoittajat ovat valmiita maksamaan tuotteesta enemmän kuin vastaavasta tavallisesta obligaatiosta, joka tuottaa voitonjakoa.
- o b. Jos osallistumisaste on alle 100 prosenttia, tuotto leikkautuu kohdeindeksintodelliseen kehitykseen nähden sekä laskennallisen loppuarvon että osallistumisasteen kautta.
- o c. Monet sijoittajat arvostavat strukturoidun sijoitustuotteen korkokomponentin avulla tuotettua ostovoimakorjattua pääomaturvaa.
- o d. Korkokomponentin kehityksen ja osallistumisasteen yhdistelmä määrittää tuotteen lopullisen tuoton. Mitä korkeampi osallistumisaste, sitä korkeampi tuotto sijoittajalle.
- o Jätän vastaamatta kysymyksen.

## A13

Ernst Engel hahmotteli vuonna 1857 tutkimuksiinsa perustuen yleistyksen, jota kutsutaan Engelin laiksi. Sen mukaan mitä pienempituloinen kotitalous on, sitä suuremman suhteellisen osan se käyttää tuloistaan ruokaan. Kuviossa 2 on esitetty eri tuloviidenneksien suhteellista elintarvikkeiden kulutusta Suomessa vuosina 2012, 2016 sekä 2022.



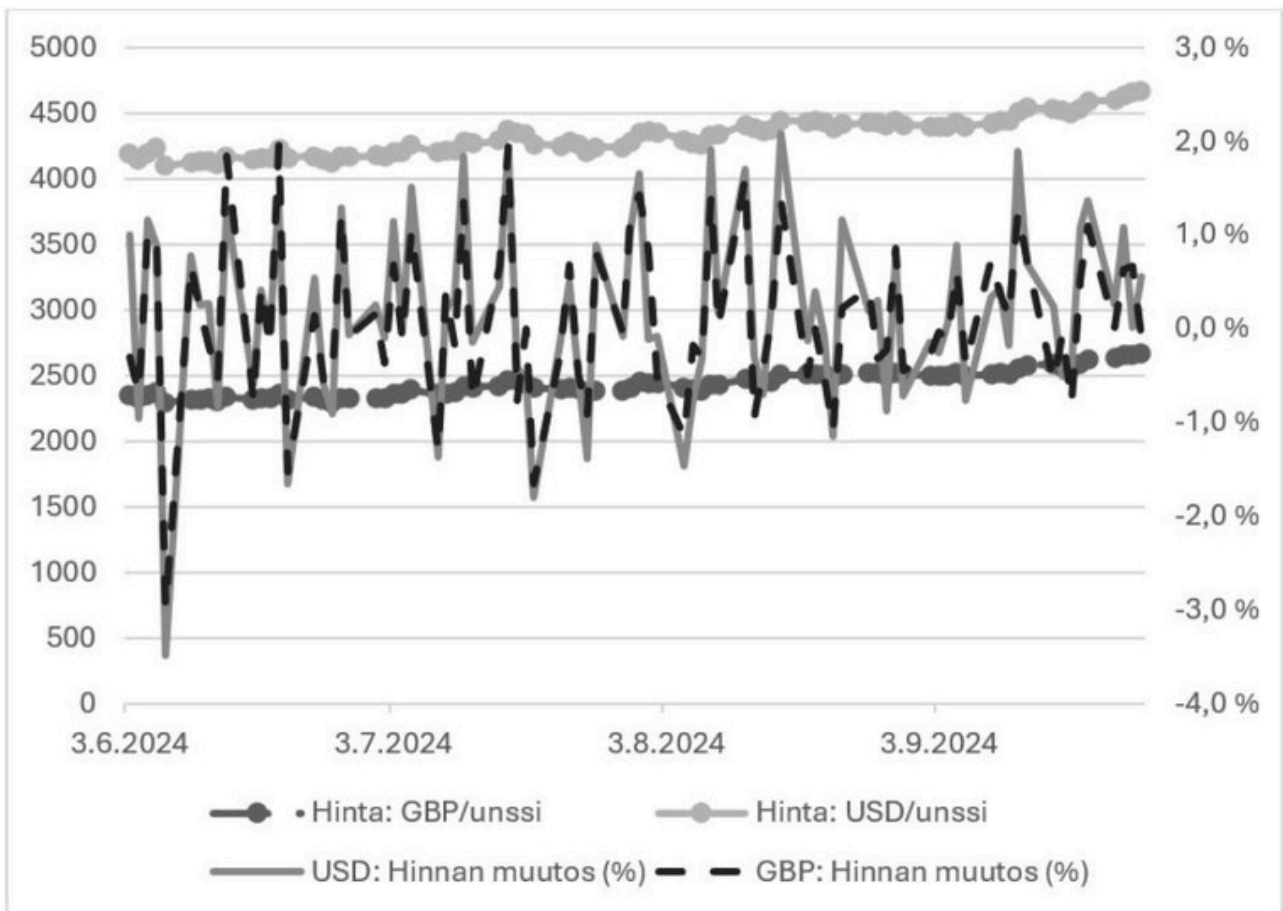
Kuvio 2: Elintarvikkeiden suhteellinen osuus kulutuksesta tuloluokittain vuosina 2012, 2016 ja 2022.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- a. Vuonna 2016 toiseksi alin tuloluokka käytti kaikista tuloluokista suurimman osan tuloistaan elintarvikkeisiin.
- b. Alin tuloluokka käytti euromääräisesti eniten rahaa elintarvikkeisiin suhteessa muihin luokkiin vuonna 2012.
- c. Kuvio noudattaa kaikkien esitettyjen vuosien osalta Engelin lakia.
- d. Kaikkina kolmena vuotena ylin tuloluokka on käyttänyt vähiten rahaa euroissa elintarvikkeisiin, koska se syö muita tuloluokkia useammin ravintoloissa.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A14

Kuviossa 3 on esitetty kullan päivähinta Englannin punnissa (GBP) ja Yhdysvaltojen (USD) dollareissa aikavälillä 3.6.2024–26.9.2024, sekä kyseisten hintojen muutokset prosentteissa edellisen päivän hintoihin nähden. Esimerkiksi 3.6.2024 kullan hinta dollareissa nousi yhden prosentin ja vastaavasti punnissa laski 0,3 prosenttia.



Kuvio 3: Kullan hinta punnissa ja dollareissa sekä kullan hinnan muutos prosenteissa 3.6.2024–26.9.2024.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa kuvion 3 ja lukion oppimäärän perusteella?

- a. Kulta on halvempaa Englannin punnissa, koska Yhdysvaltojen keskuspankin kultavaranto on suurempi kuin Englannin keskuspankin kultavaranto.
- b. Kullan hinnan punnissa ja dollareissa havaitut erisuuruiset päivämuutokset johtuvat siitä, miten kullan kysyntä ja tarjonta kohtaavat kyseisillä markkinoilla.
- c. Kullan hinta on kalliimpaa Yhdysvaltojen dollareissa mitattuna, koska dollarin valuuttakurssi on sidottu kultakantaan, kun taas Englannin punnan valuuttakurssi on kelluva.
- d. Mikään muista vastausvaihtoehdoista ei pidä paikkaansa.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A15

Vuodelta 2026 toimitettavassa verotuksessa määrätään tuloverolain (1535/1992) perusteella valtiolle ansiotulosta suoritettava tulovero progressiivisen asteikon mukaan seuraavasti:

Verotettava ansiotulo, euroa	Vero alarajan kohdalla, euroa	Vero alarajan ylittävästä tulon osasta, %
0–22 000	0	12,64
22 000–32 600	2 780,80	19,00
32 600–40 100	4 794,80	30,25
40 100–52 100	7 063,55	33,25
52 100 -	11 053,55	37,50

Lähde: vero.fi

Tiinan verotettavat ansiotulot vuodelta 2026 ovat 40 000 euroa. Kuinka paljon Tiina maksaa tuloistaan valtiolle tuloveroa?

- a. 5 049,55 euroa
- b. 7 033,30 euroa
- c. 9 861,50 euroa

- d. 12 100,00 euroa
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A16

Oletetaan, että Aimo Ahkera tekee töitä 10 euron tuntipalkalla 40 tuntia viikossa. Muu aika kuin työaika katsotaan hänen vapaa-ajakseen. Aimo neuvottelee 25 prosentin korotuksen tuntipalkkaansa. Oletetaan, että Aimo päättää kuitenkin pysyä entisellä kokonaisansiotasollaan, mikä tarkoittaa, että hänen viikkotyöaikansa voi muuttua.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- a. Aimon viikkotyöaika vähenee ja viikoittainen vapaa-aika lisääntyy 10 tuntia.
- b. Aimon viikkotyöaika vähenee ja viikoittainen vapaa-aika lisääntyy 10 prosenttia.
- c. Aimon viikoittainen vapaa-aika lisääntyy koska hänen viikkotyöaikansa lyhenee 30 tuntiin.
- d. Aimon viikoittainen vapaa-aika lisääntyy, koska hänen viikkotyöaikansa lyhenee 20 prosenttia.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A17

Havaitulle aineistolle laskettuja tilastollisia tunnuslukuja kuten keskiarvoa tarkasteltaessa tärkeä ominaisuus on tunnusluvun arvon herkkyys poikkeaville havainnoille. Tunnusluvun herkkyyttä voidaan tarkastella seuraavasti. Lasketaan ensin tunnusluvun arvo alkuperäisessä havaintojoukossa. Tämän jälkeen havaintojoukkoon lisätään yksi arvoltaan kaikkia alkuperäisiä havaintoja monin verroin suurempi havainto ja tunnusluvun arvo lasketaan uudelleen muokatulle havaintojoukolle. Tällaisia äärihavaintoja lisätään havaintojoukkoon yksi kerrallaan, kunnes tunnusluvun arvo muokatussa havaintojoukossa poikkeaa merkittävästi alkuperäisestä, esimerkiksi siten, että se on siirtynyt alkuperäisen havaintojoukon ulkopuolelle. Tunnusluvun sanotaan olevan herkkä, jos alkuperäisten havaintojen lukumäärään suhteutettuna jo hyvin pieni määrä lisättyjä äärihavaintoja siirtää tunnusluvun arvoa merkittävästi. Tunnusluku puolestaan ei ole herkkä, jos tällaisia poikkeavia havaintoja tarvitaan paljon, jopa alkuperäisten havaintojen lukumäärän verran, ennen kuin tunnusluvun arvo on siirtynyt merkittävästi.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- a. Keskiarvo on herkkä poikkeaville havainnoille missä tahansa havaintojoukossa.

- o b. Keskiarvon herkkyys poikkeaville havainnoille riippuu alkuperäisen havaintojoukon keskiarvosta. Mitä suurempi alkuperäisten havaintojen keskiarvo on, sitä enemmän poikkeavia havaintoja tarvitaan keskiarvon siirtämiseksi.
- o c. Keskiarvon herkkyys poikkeaville havainnoille riippuu alkuperäisen havaintojoukon havaintojen lukumäärästä. Mitä suurempi havaintojoukko on kyseessä, sitä enemmän poikkeavia havaintoja tarvitaan keskiarvon siirtämiseksi.
- o d. Keskiarvon herkkyys poikkeaville havainnoille riippuu alkuperäisen havaintojoukon havaituista arvoista, eikä sitä voida annettujen tietojen perusteella määrittää.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A18

Eräs tietokoneen mikropiirejä valmistava yritys toimittaa mikropiirit asiakkailleen 64 mikropiirin erissä. Jokaisen tukkuerän mikropiirit on numeroitu yksikäsitteisesti numeroin 0–63. Nämä numerot on painettu mikropiireihin binäärikirjoituksella, eli kuusimerkkisenä jonona nollia ja ykkösiä, esimerkiksi 100110 taikka 011110. Siten jokainen mahdollinen kuusimerkkinen jono nollia ja ykkösiä, eli tunniste, esiintyy jokaisen tukkuerän mikropiirien joukossa täsmälleen kerran. Satunnaisesti valittu mikropiiri on viallinen 2 prosentin todennäköisyydellä, riippumattomasti muista yrityksen valmistamista mikropiireistä. Yrityksen laadunvalvonta valitsee tukkuerästä satunnaisesti ja palauttamatta kolme mikropiiriä pistotarkastukseen. *Palauttamatta valinta* tarkoittaa sitä, että jo valittu mikropiiri ei voi tulla valituksi toistamiseen, jolloin jokaisen peräkkäisen valinnan kohdalla mikropiireistä on tukkuerässä jäljellä enää ne, jotka eivät vielä ole tulleet valituiksi.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista ei pidä paikkaansa kahden desimaalin tarkkuuteen pyöristettynä?

- o a. Todennäköisyys sille, että pistokokeeseen valituista mikropiireistä yksikään ei ole viallinen, on 0,94.
- o b. Todennäköisyys sille, että pistokokeeseen ensiksi valitun mikropiirin tunnisteiden ensimmäinen ja viimeinen merkki ovat samat, on 0,50.
- o c. Todennäköisyys sille, että jokainen pistokokeeseen valituista mikropiireistä on viallinen, on 0,00.
- o d. Todennäköisyys sille, että kahden pistokokeeseen ensiksi valitun mikropiirin tunnisteiden ensimmäiset merkit ovat samat, on 0,50.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A19

Tarkastele seuraavia otteita Ruotsin keskuspankin strategiasta. Tietyt sanat tai ilmaukset on jätetty pois. Nämä on merkitty (1)–(8).

Ruotsin keskuspankkilain mukaan (1) yleistavoitteena on pysyvästi (2) ja vakaan (3) ylläpitäminen. Ruotsin keskuspankki on täsmentänyt tavoitteen siten, että kuluttajahintaindeksin kiinteällä korolla vuotuinen muutos on 2 prosenttia. (4) on määrä toimia viitearvona talouden hinta- ja palkkamudostukselle.

Sivuuttamatta (5) Ruotsin keskuspankin tulee lisäksi edistää tuotannon ja (6) tasapainoista kehitystä.

Ruotsin keskuspankin pääasiallinen (7) työkalu on (8).

Lähde: Sveriges Riksbanks rapport. September 2025. Käännettynä Ruotsin keskuspankin raportti. Syyskuu 2025.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista käsittää oikeat sanat tai ilmaisut?

- a. (1): rahoituspolitiikan, (2): matalan, (3): hintatason, (4): Hintatavoitteen, (5): hintatavoitetta, (6): inflaation, (7): rahoituspoliittinen, (8) valtionobligaatioiden osto ja myynti.
- b. (1): finanssipolitiikan, (2): matalan, (3): työttömyyden, (4): Työttömyystavoitteen, (5): työttömyystavoitetta, (6): työllisyyden, (7): finanssipoliittinen, (8) verotus.
- c. (1): rahapolitiikan, (2): matalan, (3): inflaation, (4): Inflaatiotavoitteen, (5): inflaatiotavoitetta, (6): työllisyyden, (7): rahapoliittinen, (8) ohjaukorko.
- d. (1): rahapolitiikan, (2): korkean, (3): työllisyyden, (4): Työllisyystavoitteen, (5): työllisyystavoitetta, (6): hintavakauden, (7): rahapoliittinen, (8) kiinteän valuuttakurssin ylläpitäminen.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A20

Ajoittain väitetään, että työajan lyhentäminen voi parantaa tuottavuutta niin paljon, että tuotanto kasvaa. Konepajayritys Fantastinen metallipaja Oy työllistää 50 henkilöä, jotka tekevät 40 tuntia työtä viikossa henkilöä kohden. Yrityksen viikoittainen kokonaistuotanto on tällä hetkellä 500 000 yksikköä. Yritys päättää lyhentää työajan 32 tuntiin viikossa. Työn tuottavuus kasvaa tämän seurauksena 5 prosenttia työtuntia kohden. Työntekijöiden lukumäärä pysyy ennallaan.

Kuinka paljon yrityksen kokonaistuotanto muuttuu viikossa työajan lyhentämisen seurauksena?

- a. Tuotanto vähenee 80 000 yksikköä.
- b. Tuotanto vähenee 25 000 yksikköä.
- c. Tuotanto kasvaa 25 000 yksikköä.
- d. Tuotanto kasvaa 80 000 yksikköä.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A21

Saatavuus kuvaa sitä, kuinka todennäköisesti järjestelmä on toimintakuntoinen silloin, kun sitä tarvitaan. Syksyllä 2025 tekninen järjestelmävika keskeytti äidinkielen ylioppilaskokeet jopa useiden tuntien ajaksi. Tapaus korosti, miten tärkeää on varmistaa kriittisten järjestelmien korkea saatavuus. Siksi saatavuutta pyritään parantamaan esimerkiksi rakentamalla rinnakkainen varajärjestelmä, joka mahdollistaa toiminnan jatkumisen häiriötilanteissa.

Oletetaan nykyisen järjestelmän saatavuudeksi 99,50 %. Käyttökatkoksia voi tällöin olla 0,50 % ajasta eli lähes 44 tuntia vuodessa. Asiakkaana toimiva Ylioppilastutkintolautakunta on asettanut uudeksi saatavuusvaatimukseksi 99,99 %.

Toimittaja tarjoaa varajärjestelmäksi kolmea vaihtoehtoista ratkaisua, joilla on erilainen saatavuustaso ja hankintahinta. Tehtävänäsi on valita näistä kustannustehokkain vaihtoehto, joka täyttää asiakkaan asettaman vaatimuksen kokonaisjärjestelmän saatavuudelle.

Varajärjestelmä	Saatavuus	Hinta (€)
Alfa	95,00 %	10 000 €
Beeta	97,00 %	20 000 €
Gamma	99,00 %	50 000 €

Kokonaisjärjestelmän saatavuus ( $S_{\text{kok}}$ ) lasketaan sen rinnakkaisten järjestelmien saatavuuksien avulla seuraavasti:  $S_{\text{kok}} = 1 - (1 - S_a) \cdot (1 - S_b)$ , missä  $S_a$  on varsinaisen järjestelmän saatavuus ja  $S_b$  on varajärjestelmän saatavuus.

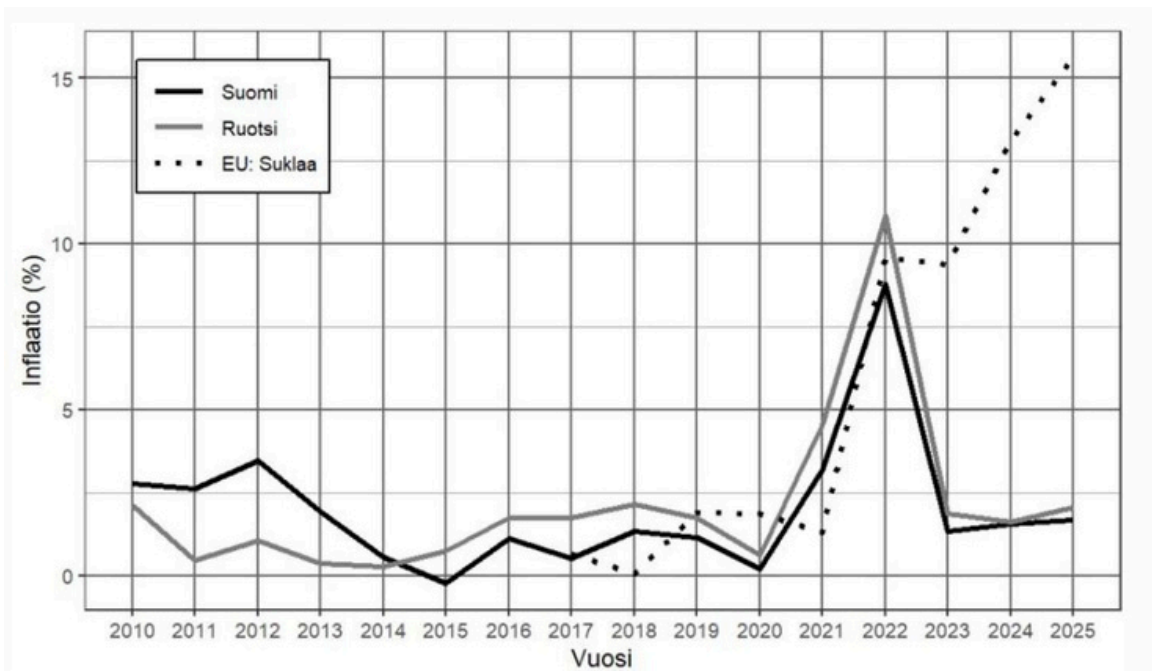
Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- a. Kaikki vaihtoehdot toteuttavat asiakkaan vaatimukset, jolloin valitaan edullisin ratkaisu, eli varajärjestelmä Alfa.
- b. Varajärjestelmät Beeta ja Gamma toteuttavat asiakkaan vaatimukset, jolloin valitaan edullisempi ratkaisu, eli varajärjestelmä Beeta.

- o c. Vain varajärjestelmä Gamma toteuttaa asiakkaan vaatimukset, jolloin se valitaan.
- o d. Mikään vaihtoehtoista ei toteuta asiakkaan vaatimuksia.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A22

Yhdenmukaistettu kuluttajahintaindeksi (YKHI) on EU:n tilastovirasto Eurostatin julkaisema inflaatiomittari. Koska se on laskettu yhdenmukaisin menetelmin, se mahdollistaa eri maiden hintakehityksen vertailun kunkin maan omassa valuutassa. Kuviossa 4 esitetään YKHI:stä johdettu vuotuinen yleinen inflaatio vuoden lopussa Suomelle ja Ruotsille ajanjaksolla 2010–2025. Inflaatioiden välinen korrelaatio on 0,87. Koska suklaan kulutus on saattanut päästä ryöpsähtämään valintakoestressin myötä, kuviossa on myös meitä monia kiinnostava vuotuinen EU:n tasolla laskettu ”suklaainflaatio”, tosin alkaen vuodesta 2017.



Kuvio 4. Yhdistettyyn kuluttajahintaindeksiin perustuva vuotuinen inflaatio 2010–2025. Havaintojen lähde: Eurostat.

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa kuvion 4 perusteella?

- o a. Inflaatio on pääsääntöisesti ollut positiivinen, joskus ylittäen jopa 10 prosenttia. Korrelaatiosta 0,87 voimme päätellä, että Ruotsin inflaation muuttuessa yhdellä prosenttiyksiköllä, Suomen inflaatio muuttuu 0,87 prosenttiyksiköllä.

- b. Hinnat olivat sekä Suomessa että Ruotsissa korkeimmillaan vuonna 2022, jonka jälkeen ne laskivat voimakkaasti vuonna 2023. Tällöin elettiin siis deflatorisessa talousympäristössä.
- c. Kolmen viimeisen vuoden aikana suklaan hinta on noussut voimakkaasti samalla, kun yleisen hintatason nousu on maltillistunut vastaamaan pidemmän aikavälin tyyppillisiä lukuja.
- d. Suklaan hinta pysyi kutakuinkin muuttumattomana vuonna 2023 verrattuna vuoteen 2022. Sitä vastoin sekä Suomen että Ruotsin yleinen hintataso laski vuodesta 2010 vuoteen 2020.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A23

Pienen suomalaisen kunnan valtuusto viettää virkistyspäivää paikallisessa karaokebaarissa. Illan ohjelmanumerona lauletaan kolme iskelmäduettoa, jotka valitaan arvonnalla seuraavasti: Duetossa täytyy olla kaksi eri puolueiden edustajaa (samasta puolueesta ei saa muodostaa paria). Jokaiselle sallitulle duettoparille on tehty yksi arvontalippu. Arvonnassa nostetaan kolme lippua satunnaisesti ja palauttamatta.

Paikalla on yhteensä 13 valtuutettua: kokoomuksesta viisi (5), sosiaalidemokraateilta neljä (4), keskustapuolueesta kaksi (2) ja perussuomalaisilta kaksi (2). Valtuutetuista valtuuston puheenjohtaja kuuluu kokoomukseen ja varapuheenjohtaja keskustaan.

Laske todennäköisyys sille, että yksi kolmesta arvonnassa valitusta parista on sellainen, jossa valtuuston puheenjohtaja laulaa dueton varapuheenjohtajan kanssa.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- a. 3 %
- b. 4 %
- c. 5 %
- d. 6 %
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A24

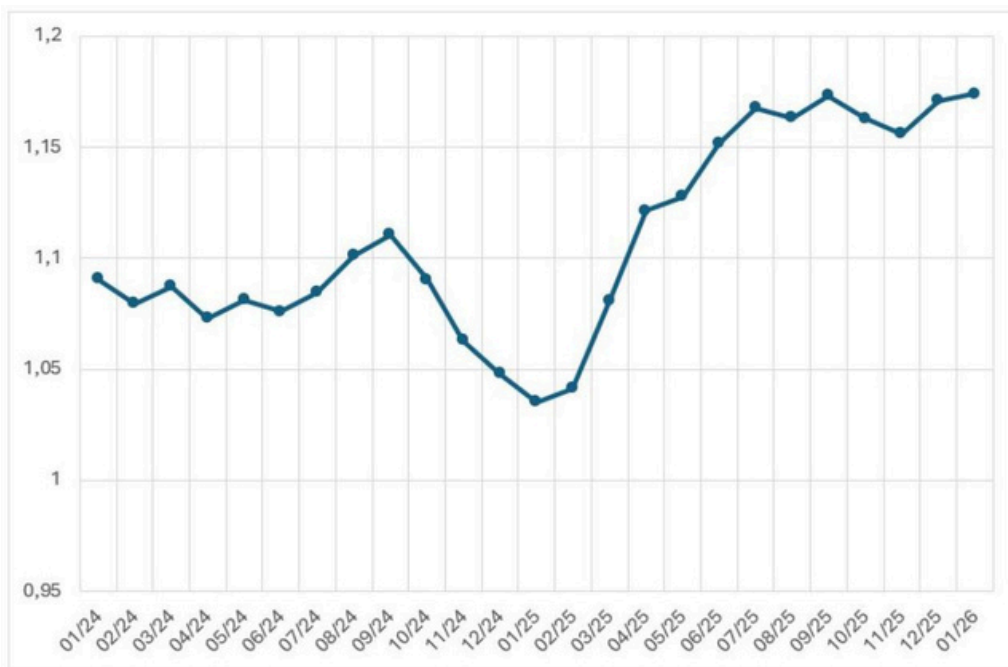
Mikä on Euroopan keskuspankin (EKP) rahapolitiikan keskeisin tavoite?

- a. EKP:n tärkein tavoite on tukea jäsenmaiden talouskasvua ja tarvittaessa elvyttää taloutta rahapoliittisilla toimenpiteillä.

- b. EKP:n tärkein tavoite on pitää euroalueen inflaatio vakaana ja lähellä kahden prosentintasoa.
- c. EKP:n tärkein tavoite on varmistaa rahoitusmarkkinoiden vakaa toiminta, jotta pankkijärjestelmä ja arvopaperimarkkinat pysyvät häiriöttöminä.
- d. EKP:n tärkein tavoite on vähentää euron valuuttakurssivaihteluita suhteessa muihin suuriin valuuttoihin, jotta kansainvälinen kauppa olisi vakaampaa.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A25

Kuviossa 5 on esitetty euron hinta Yhdysvaltojen dollareissa kuukauden keskipurssina aikavälillä 01/2024–01/2026.



Kuvio 5: Euron hinta Yhdysvaltojen dollareissa, kuukauden keskipurssi aikavälillä 01/2024–01/2026.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa kuvion 5 ja lukion oppimäärän perusteella?

- a. Dollari on vahvistunut suhteessa euroon 01/2025–01/2026 välisenä aikana noin 13 prosentilla.
- b. Kuvioista voi päätellä, että Yhdysvaltojen keskuspankki on päättänyt devalvoida dollarin syyskuussa 2024.

- c. Yhdysvalloista ostetun, dollareina hinnoitellun tuotteen euromääräinen hinta laskihelmikuun 2025 ja huhtikuun 2025 välillä.
- d. Euro vahvistui suhteessa dollariin sekä aikavälillä 09/2024–01/2025 että aikavälillä 09/2025–11/2025.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A26

Yritys harkitsee kahta vaihtoehtoista investointia, investointia A ja investointia B. Molemmat rahoitetaan kokonaisuudessaan lainalla, jonka nimelliskorko on 7 %. Inflaation odotetaan olevan seuraavina vuosina 3 %. Reaalituotto ja -korko saadaan vähentämällä inflaatio nimellisestä tuotosta tai korosta. Investoinnin A odotettu nimellinen tuotto on 9 % vuodessa. A:n riski on matala. Investoinnin B odotettu nimellinen tuotto on 12 % vuodessa. B:n riski on A:ta korkeampi, ja siksi yritys asettaa investoinnille B vähintään 3 prosenttiyksikköä A:ta korkeamman reaalituottovaatimuksen.

Kun investointien reaalituottoja verrataan lainan reaalikorkoon ja otetaan huomioon investoinnin B korkeampi tuottovaatimus, mikä on yrityksen paras valinta?

- a. Vain investointi A on kannattava, koska investointi B ei täytä lisätuottovaatimusta.
- b. Vain investointi B on kannattava.
- c. Molemmat investoinnit ovat kannattavia, ja investointi B täyttää myös lisätuottovaatimuksen.
- d. Kumpikaan investointi ei ole kannattava.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A27

Yhteismaan ongelmalla viitataan tilanteeseen, jossa yksittäisen toimijan kannattaa lisätä omaa yhteisen resurssin kulutustaan, vaikka se johtaisi ylikulutukseen, koska tällöin hyöty tulee ainoastaan yksilölle itselleen samalla, kun kustannus jakautuu kaikille yhteismaan käyttäjille. Yhteismaan ongelmaa havainnollistetaan taulukossa 2, jossa esitetään toimijoiden A ja B toimintamahdollisuudet ja odotettu hyöty. Toimijat tekevät valintansa kulutuksensa määrästä samanaikaisesti tietämättä toistensa ratkaisusta. Tilannetta, jossa jokainen toimija valitsee omasta näkökulmastaan parhaan strategian ottaen huomioon kaikki vaihtoehdot, kutsutaan Nash-tasapainoksi.

		B			
		Säästeliäs käyttö		Ryöstökäyttö	
A	Säästeliäs käyttö	A	15	A	4
		B	15	B	16
	Ryöstökäyttö	A	16	A	5
		B	4	B	5

Taulukko 2. Toimijoiden A ja B toimintamahdollisuudet ja odotettu hyöty.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- a. Molempien toimijoiden odotettu hyöty maksimoituu, mikäli he valitsevat ryöstökäytön.
- b. Taulukon mukaan Nash-tasapaino syntyy tilanteessa, jossa molemmat valitsevat säästeliään käytön.
- c. Esimerkiksi lainsäädännöllisellä ohjauksella peliä voidaan muokata niin, että toimijoiden kannattaa valita säästeliäs käyttö.
- d. Mikään muista vastausvaihtoehdoista ei pidä paikkaansa.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A28

Tuotteen hinnoittelu on keskeinen osa jokaista tuotekehitysprosessia. Erilaisia hinnoittelustrategioita ovat muiden muassa markkinalähtöinen hinnoittelu, kustannuslähtöinen hinnoittelu ja arvolähtöinen hinnoittelu. Markkinalähtöisessä hinnoittelussa huomio kiinnittyy markkinoihin sekä kilpailijoiden tuotteisiin ja hinnoitteluun. Kustannuslähtöisessä hinnoittelussa lähtökohta on tuotteen valmistamisesta aiheutuvat kustannukset ja niiden kattaminen. Arvolähtöinen hinnoittelu liittyy kuluttajien haluun ja valmiuteen maksaa kyseisestä tuotteesta. Maksuhalukkuuteen voidaan vaikuttaa esimerkiksi tuotteen differoinnilla eli erottumisella muista markkinoilla olevista tuotteista. Tuotteen erilaiset mahdolliset hinnat muodostavat hinnoitteluvälin, johon liittyvät hintalattian ja hintakaton käsitteet. Hintalattia tarkoittaa alinta mahdollista hintaa, jolla tuotetta kannattaa

valmistaa, kun taas hintakatto liittyy korkeimpaan mahdolliseen hintaan, jonka kuluttaja on halukas maksamaan tuotteesta.

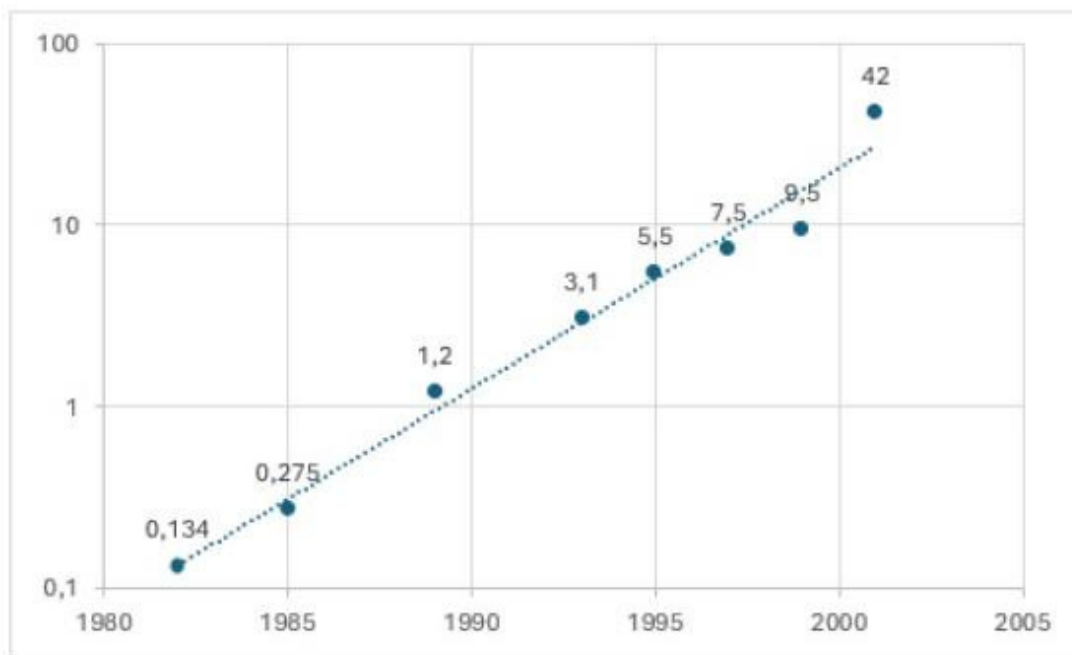
Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa?

- o a. Arvolähtöisessä hinnoittelussa yritys keskittyy tuotteen valmistuskustannuksiin. Ajatuksena on se, että tuotteen valmistukseen käytetyt resurssit kumuloivat "arvoa", joka lopulta tulee kuluttajan maksettavaksi.
- o b. Tuotteen differoinnin tavoite on laskea tuotantokustannukset mahdollisimman alas. Differointi on hyödyllistä, koska kuluttajien päätöksenteossa matala hinta on yksi merkittävimmistä tekijöistä.
- o c. Markkinalähtöinen hinnoittelu määrittää tuotteen hintalattian niin, että tuote hinnoitellaan kilpailijoita matalammalle.
- o d. Mitä paremmin tuote on differoitu kilpailevista tuotteista, sitä vapaammin yritys voi hinnoitella sen.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

## A29

Mooren laki on Intelin perustajan Gordon E. Mooren vuonna 1965 esittämä ennuste puolijohdeteknologian kehityksestä. Sen mukaan mikropiireihin integroitujen transistorien määrä kasvaa ajan myötä eksponentiaalisesti. Alkuperäisessä ennusteessa transistorien määrän oletettiin kaksinkertaistuvan vuosittain, mutta myöhemmin kehitystahdiksi vakiintui 18–24 kuukauden välein tapahtuva kaksinkertaistuminen.

Koska transistorimäärät kasvavat nopeasti erittäin suuriksi, niiden kehitystä esittävässä kaaviossa käytetään usein logaritmisista asteikkoja. Kuviossa 6 on esitetty Intelin vuosina 1982–2001 julkistamia mikroprosessoreita. Vaaka-akselilla (x-akseli) on aika ja pystyakselilla (y-akseli) prosessorien transistorien määrä miljoonissa. Y-akseli on esitetty logaritmisella asteikolla, missä yhtä suuri pystysuora väli vastaa transistorimäärän kymmenkertaistumista.



Kuvio 6: Transistorien määrät Intelin prosessoreissa 1982–2001. Lähde: Intel.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista ei pidä paikkaansa?

- o a. Kuvion suora viiva logaritmisella asteikolla kuvaa tasaista suhteellista (eksponentiaalista) kasvua transistorien määrässä.
- o b. Kuvion suora viiva osoittaa sen, että transistorien määrän suhteellinen kasvukerroin on ollut ajan suhteen likimain vakio.
- o c. Tekoälyn kehitys ei muuta Mooren lakia, koska laki koskee transistorien määrän kehitystä, ei tietokoneiden tai ohjelmistojen tehokkuutta.
- o d. Mooren lain mukainen 18–24 kuukauden välein tapahtuva kaksinkertaistuminen tarkoittaa lineaarista kasvua.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A30

Vakuutusyhtiön yhdistetty kulusuhde voidaan laskea seuraavasti:

$$\text{Yhdistetty kulusuhde} = \frac{\text{Korvauskulut} + \text{liikekulut}}{\text{Vakuutusmaksutuotot}} \cdot 100 \%,$$

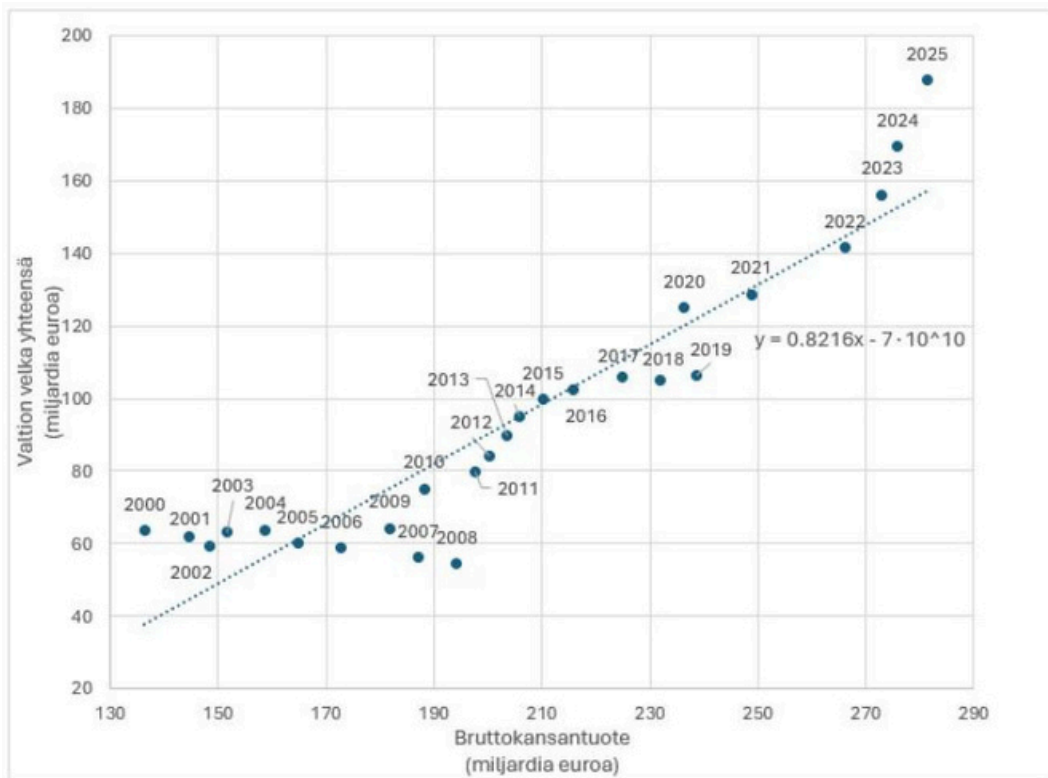
jossa *korvauskulut* ovat vakuutusyhtiön maksamat vakuutuskorvaukset, *liikekulut* liiketoiminnan ylläpitämisestä aiheutuvat kulut ja *vakuutusmaksutuotot* vakuutuksenottajien maksamat vakuutusmaksut. Seuraavista, Marko Junkkarin kirjan *Vallan linnakkeen viimeinen taisto: Kertomus vakuutusjätti Pohjolan lopusta* (Otava 2024) tekstiotteista kolme ovat suoria lainauksia, kun taas yhtä on muokattu.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista ei voi asiallisesti pitää paikkaansa?

- o a. ”Jos yhdistetty kulusuhde on yli sata, yhtiön vakuutuksista saamat maksutulot eivät yksistään riitä kattamaan vakuutustoiminnan aiheuttamia kuluja vaan myös sijoitustuotot on kannattavuusarvioissa otettava laskentaan mukaan.”
- o b. ”Vakuutusyhtiö perii asiakkailta maksuja, mutta maksaa mahdollisia korvauksia sattuneesta vahingosta vasta myöhemmin.”
- o c. ”Yhdistettyä kulusuhdetta voidaan parantaa nostamalla vakuutusten hintoja tai maksamalla vähemmän korvauksia vahingoista. [...] Kolmas tapa parantaa yhdistettyä kulusuhdetta on leikata yhtiön liikekuluja.”
- o d. ”Korvausmenoja voidaan yrittää alentaa etukäteen eli valitsemalla riskit vakuutettaessa paremmin. Vakuutusyhtiöt saattavat myös joissain tapauksissa yrittää alentaa korvausmenoja lieventämällä korvauskäytäntöjensä tulkintalinjaa.”
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A31

Kuviossa 7 on havainnollistettu Suomen bruttokansantuotteen ja valtionvelan välistä yhteyttä vuosina 2000–2025. Aineistoon on sovitettu regressiosuora, jonka yhtälöksi saatiin  $y = 0.8216x - 7 \cdot 10^{10}$ , missä  $y$  on valtionvelka yhteensä ja  $x$  on bruttokansantuote.



Kuvio 7. Suomen bruttokansantuotteen ja valtionvelan yhteensä välinen yhteys vuosina 2000–2025. Lähde: Valtiokonttori.

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

- a. Aineistoon sovitettu regressiosuora osoittaa selkeästi, että Suomen bruttokansantuotteen kasvu johtaa myös valtionvelan kasvamiseen.
- b. Kuvioista nähdään, että Suomen bruttokansantuotteen ja valtionvelan välisen yhteyden kehityksessä on tapahtunut muutos tarkastellulla ajanjaksolla.
- c. Regressiosuoran kulmakerroin voidaan tulkita Suomen valtionvelan keskimääräiseksi suhteelliseksi osuudeksi vuosittaisesta bruttokansantuotteesta.
- d. Regressiosuoran vakiotermi voidaan tulkita Suomen vuosittaisen bruttokansantuotteen ja valtionvelan keskimääräiseksi erotukseksi.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

A32

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

- a. Mediaanille on tyypillistä, että muista poikkeavat, erittäin suuret arvot vaikuttavat mediaaniin merkittävästi. Siksi on hyödyllistä tarkastella myös keskiarvoa, johon äärihavainnot eivät vaikuta yhtä suuresti.
- b. Osakemarkkinoiden heilunta on historiallisesti ollut korkeampi kuin talletusten arvon vaihtelu. Näin ollen pitkäjänteisen sijoittajan ei olisi tuoton näkökulmasta kannattanut ohjata varojaan Suomen osakemarkkinoille vaan pikemminkin vähempiriskisiin vaihtoehtoihin, ennen kaikkea talletuksiin, joille on ominaista säilyttää sijoituksen ostovoima.
- c. ESG on akronyymi sanoista environmental, social ja governance. ESG-normistoon sitoutunut yritys pyrkii huomioimaan ympäristöseikat, sosiaaliset näkökohdat ja hyvän hallintotavan, mikä tarkoittaa, että yrityksen strategiset päätökset ohjautuvat ensisijaisesti näiden arvojen pohjalta, vaikka se saattaa heikentää yrityksen kykyä reagoida nopeasti markkinoiden muutoksiin.
- d. Vapaan vaihdannan markkinoilla hyödykkeen hinta määräytyy teoriassa tasolle, jolla kysyntä ja tarjonta ovat yhtä suuret. Perinteisessä sosialistisessa talousjärjestelmässä sen sijaan poliitikot ja virkamiehet päättävät hinnoista ja tuotannosta.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A33

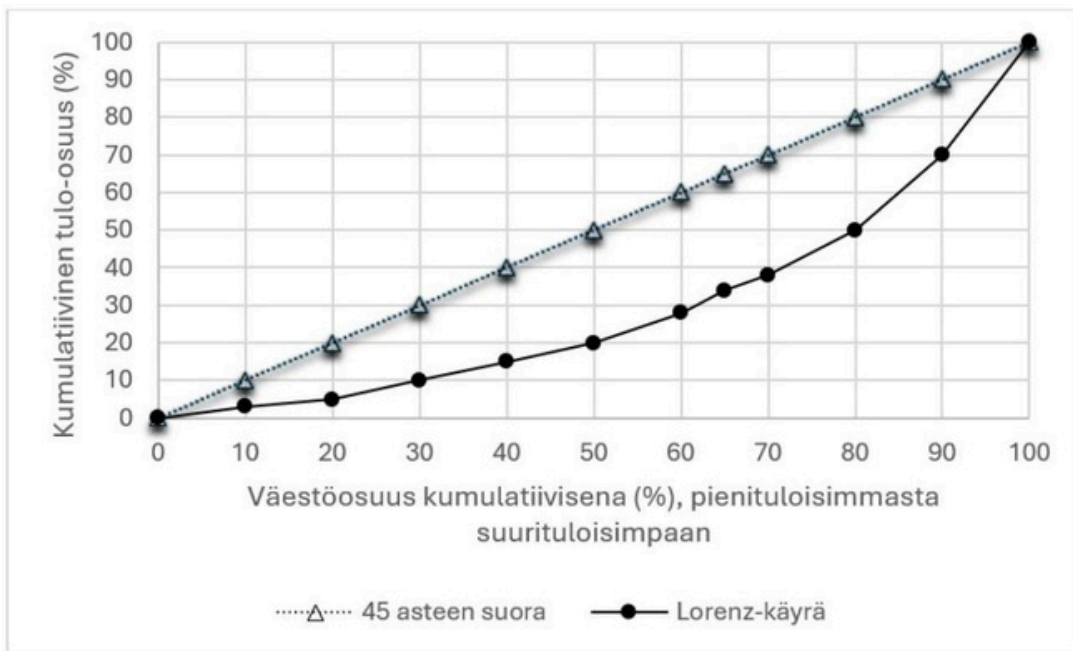
Tarkastellaan erästä satunnaisilmiötä, joka saa arvoja lukuväliltä 0–10. Ilmiöstä kerätään 100 havainnon satunnaisotos, ja otoksesta lasketaan havaintojen keskiarvo, mediaani, tyyppiarvo (moodi), vaihteluvälin pituus, sekä keskihajonta.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista ei pidä paikkaansa?

- a. On mahdollista, että otoksen tyyppiarvo on suurempi kuin otoksen keskiarvo, joka puolestaan on suurempi kuin otoksen mediaani.
- b. Tällaiselle ilmiölle tiedetään, että otoksen vaihteluvälin pituus on aina vähintään yhtä suuri kuin otoksesta laskettu keskihajonta.
- c. Jos otoksen keskiarvo ja mediaani ovat yhtä suuret, on tällöin myös tyyppiarvon oltava näiden kanssa yhtä suuri.
- d. Otoksen keskiarvo ja keskihajonta voivat olla yhtä suuret.
- e. Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A34

Tilastokeskuksen mukaan Gini-kerroin on yleisin tuloerojen mittari. Se saa arvon 0, jos tulot jakautuvat tasan ja arvon 1 (tai 100 %, kun esitetään prosentteina) jos yksi henkilö saa kaikki tulot. Lorenz-käyrä kuvaa tulojen kertymistä siten, että vaaka-akselilla on väestön kumulatiivinen osuus ja pystyakselilla kumulatiivinen osuus tuloista. Pisteessä (100,100) sadalla prosentilla väestöstä on sata prosenttia tuloista. Lorenz-käyrän ja 45 asteen suoran (täydellinen tasajako) välisen pinta-alan suhde 45 asteen suoran ja x-akselin välille jäävään pinta-alaan on Gini-kerroin.



Kuvio 8. Lorenz-käyrä ja 45 asteen suora

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

- a. 45 asteen suoran ja Lorenz-käyrän välisen pinta-alan kasvaessa tuloerot pienenevät. Siten Gini-kertoimella mitattu eriarvoisuus pienenee.
  - b. Maissa, joissa Gini-kerroin on pieni, tulot jakautuvat epätasaisemmin kuin maissa, joissa on korkea Gini-kerroin.
  - c. 45 asteen suora kuvaa tulojen täydellistä tasa-arvoa. Gini-kertoimen ominaisuudet sallivat myös negatiiviset arvot ja siten Lorenz-käyrä voi kulkea 45 asteen suoran yläpuolella.
  - d. Jos tulojen jakautuminen muuttuu siten, että suurituloisimpien osuus kokonaistuloista kasvaa mutta muiden tulonsaajien tulot eivät kasva samassa suhteessa, Lorenz-käyrä siirtyy kauemmas 45 asteen suorasta ja Gini-kerroin kasvaa, vaikka kaikkien tulot kasvaisivat absoluuttisesti.
- Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A35

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

- a. Finanssipolitiikan elvytystä voidaan toteuttaa lisäämällä julkisia menoja, jotka kasvattavat kokonaiskysyntää ja työllisyyttä lyhyellä aikavälillä, tai alentamalla veroja, jolloin kotitalouksien käytettävissä olevat tulot kasvavat ja yksityinen kysyntä lisääntyy.

- o b. Suhdannepolitiikan näkökulmasta julkisen talouden pitäminen taantumien aikana tasapainossa vähentämällä velkaantumista edistää talouden vakautta.
- o c. Finanssipolitiikan elvytyksen vaikutus kokonaiskysyntään ja työllisyyteen on suurimmillaan silloin, kun talous toimii täydellä kapasiteetillaan ja investoinnit sekä kulutus ovat jo korkealla tasolla.
- o d. Julkisen talouden automaattisilla vakauttajilla tarkoitetaan tilannetta, jossa kotitaloudet sopeuttavat kulutustaan suhdannevaihteluihin siten, että talousshokkien vaikutus vaimenee.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A36

Suomalaisten yliopistojen rahoitusmallissa opetus- ja kulttuuriministeriö myöntää toimintaan rahoitusta muun muassa suoritettujen tutkintojen määrän perusteella. Esimerkiksi maisteriohjelmassa rahoitus vaihtelee sen mukaan, kuinka nopeasti opiskelijat valmistuvat. Alla olevat kertoimet osoittavat, kuinka paljon yksi maisterintutkinto tuo yliopistolle rahoitusta rahoitusmallin mukaisesti:

- Tavoiteajassa valmistuneen kerroin on 1,8.
- Enintään 12 kuukautta myöhässä valmistuneen kerroin on 1,5.
- Yli 12 kuukautta myöhässä valmistuneen kerroin on 1,0.
- Jos opiskelija ei valmistu, on kerroin 0.

Erään maisteriohjelman vuosittainen sisäänotto on 60 opiskelijaa, ja tutkinnon suorittamisen tavoiteaika on kaksi vuotta. Tutkintojen valmistumisen jakauma oli alkutilanteessa seuraava: 40 % opiskelijoista valmistui tavoiteajassa, 20 % valmistui enintään 12 kuukautta myöhässä, 20 % valmistui tätä hitaammin, ja 20 % keskeytti opinnot eikä valmistunut lainkaan. Jokainen vuosikurssin 60 opiskelijasta kuului täsmälleen yhteen ryhmään.

Maisteriohjelmassa kokeiltiin seuraavia vastausvaihtoehtoja esitettyjä keinoja lisätä tutkinnoista saatavaa rahoitusta. Mikä seuraavista vaihtoehtoista tuotti parhaan tuloksen?

- o a. Parannettiin opinto-ohjausta, jolloin keskeyttäneiden määrä väheni 75 %.
- o b. Parannettiin opinnäytetöiden ohjausta, jolloin kaikki enintään vuoden tavoiteajan jälkeen valmistuneet valmistuivat tavoiteajassa.
- o c. Lisättiin kurssien joustavuutta, jolloin puolet yli vuoden myöhässä valmistuneista valmistui tavoiteajassa.

- o d. Kaikkia kolmea muissa vastausvaihtoehdoissa esitettyä keinoa kokeiltiin rinnakkain, jolloin jakaumaksi tuli seuraava: 50 % valmistui tavoiteajassa, 10 % valmistui enintään 12 kuukautta myöhässä, 30 % tätä hitaammin ja 10 % keskeytti opinnot.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A37

Talouspolitiikan arviointineuvosto kirjoitti helmikuun 2026 Suomen talouden raportissa seuraavasti: ”Uudet sopeutustoimet voivat toisaalta jatkossa jälleen laskea kokonaistuotantoa suhteessa potentiaaliseen tuotantoon supistamalla kokonaiskysyntää. Lähivuosien talouskehityksen kannalta on oleellista, missä määrin nettoviennin kasvu kompensoi julkisen talouden menoleikkausten tai veronkorotusten kielteistä vaikutusta kokonaiskysyntään. Pidemmällä aikavälillä tuotanto ja työllisyys voivat hyvin kasvaa viennin kasvun myötä, vaikka kireä finanssipolitiikka supistaisi kotimaista kysyntää. Työvoiman siirtyminen kotimarkkinasektorilta vientialoille vie kuitenkin aikaa. Tuotannon ja työllisyyden paraneminen viennin vahvistumisen kautta edellyttää myös riittävän hyvää vientiteollisuuden kilpailukykyä. Se liittyy lyhyellä aikavälillä erityisesti palkkakehitykseen.”

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista on paras tulkinta edeltävästä tekstistä?

- o a. Koska finanssipolitiikka on supistavaa, tulopolitiikan on tuettava taloutta palkkamaltilla, jotta kilpailukyky paranee ja nettovienti voi kompensoida supistuvan kotimaisen kysynnän.
- o b. Koska sekä raha- että finanssipolitiikka on supistavaa, tulopolitiikan olisi suotavaa parantaa kilpailukykyä, jotta nettovienti voi kompensoida supistuvan kotimaisen kysynnän.
- o c. Koska rahapolitiikka on supistavaa, tulopolitiikan on tuettava taloutta palkkamaltilla, jotta kilpailukyky paranee ja nettovienti voi osaltaan tasapainottaa kotimaisen kysynnän heikkenemistä.
- o d. Koska finanssipolitiikka on supistavaa, olisi suotavaa tehdä nimellisen valuuttakurssin devalvaatio, jotta kilpailukyky paranisi ja nettoviennin vahvistuminen voisi kompensoida kotimaisen kysynnän heikkenemistä.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A38

Ekosysteemipalvelut ovat ekosysteemien tuottamia välttämättömiä mutta maksuttomia aineellisia ja aineettomia hyötyjä. Palveluiden ja niiden arvon tunnistamisen kautta ekosysteemipalvelulle löydetään euromääräinen arvo. Palvelut jaetaan neljään luokkaan:

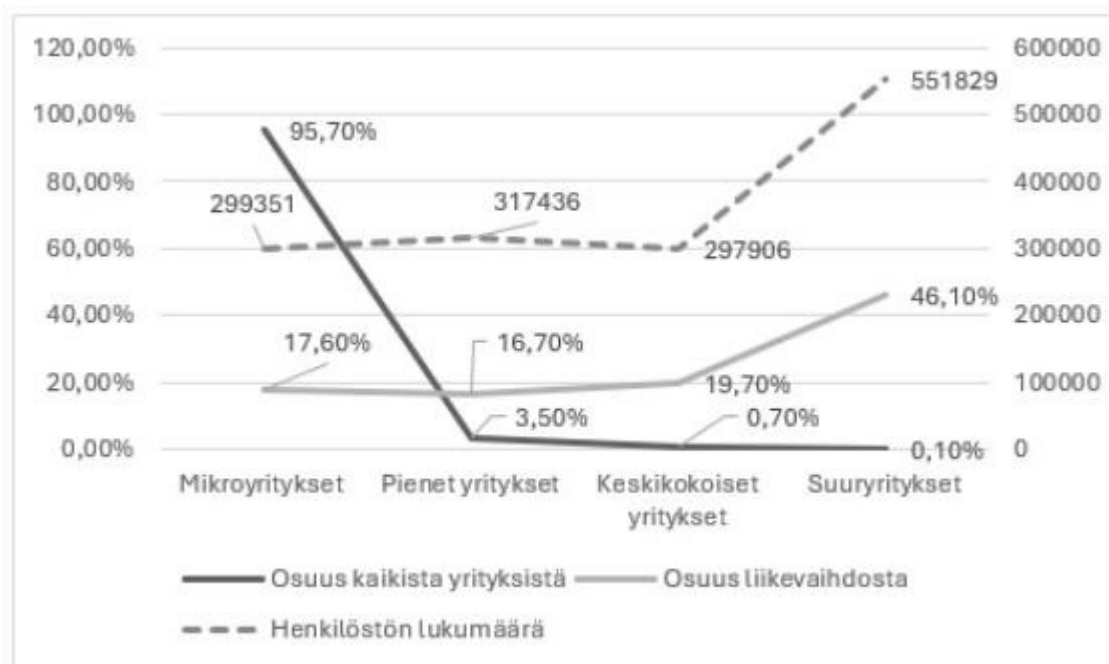
tuotanto-, tuki- tai ylläpito-, sääntely- ja kulttuuripalveluihin. Tuotantopalveluita ovat esimerkiksi ekosysteemin tuottama ravinto, kuten marjat ja puhdas vesi. Tuki- tai ylläpitopalveluihin kuuluu esimerkiksi ravinteiden kierrätys. Sääntelypalveluita on esimerkiksi veden puhdistus ja kulttuuripalveluita ovat muiden muassa virkistys ja esteettisyys.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista ei pidä paikkaansa?

- o a. Ekosysteemipalvelut ovat syntyneet ihmisen toiminnasta riippumatta.
- o b. Arvon määrittäminen ekosysteemipalvelulle mahdollistaa hinnan huomioimisen markkinajärjestelmässä.
- o c. Kolin kansallismaisema on esimerkki ekosysteemin tuottamasta kulttuuripalvelusta.
- o d. Hinnan muodostaminen ekosysteemipalvelulle tekee siitä ihmiselle arvokkaan.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

### A39

Suomessa oli vuonna 2023 kaikkiaan 455 265 yritystä. Yritysten yhteenlaskettu liikevaihto oli 541 miljardia euroa ja ne työllistivät 1 466 522 henkilöä. Kuviossa 9 on esitetty kokoluokittain yritysten henkilöstön määrä sekä kunkin kokoluokan osuus kaikista yrityksistä ja kaikkien yritysten liikevaihdosta.



Kuvio 9: Suomen yritykset 2023. Lähde: Yrittajat.fi.

Mikä seuraavista vastausvaihtoehdoista pitää paikkansa kuvion 9 ja lukion oppimäärän perusteella?

- o a. Mikroyrityksiä on määrällisesti enemmän kuin muita yrityksiä, ja niiden osuus henkilöstöstä on suurempi kuin pienyritysten.
- o b. Jos yritysten tuottavuutta mitataan liikevaihdolla per työntekijä, on mikroyritysten tuottavuus parempaa kuin pienyritysten, mutta heikompaa kuin keskikokoisten yritysten.
- o c. Suuryritysten lukumäärä ja osuus liikevaihdosta ovat kasvaneet enemmän kuin muiden kokoluokkien yritysten vastaavat luvut.
- o d. Pienyrityksiksi luokitellaan vähemmän kuin 10 henkilöä työllistävät yritykset ja suuryrityksiksi enemmän kuin 250 henkilöä työllistävät yritykset.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.

#### **A40**

Tilastokeskuksen mukaan bruttokansantuote (BKT) on taloudellinen indikaattori, joka mittaa kaikkien kotimaisten tuotantoyksiköiden (yritykset, järjestöt jne.) tuottamien tavaroiden ja palveluiden kokonaisarvoa tietyllä ajanjaksolla. Bruttokansantuotetta käytetään yleisesti elintason mittarina.

Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa?

- o a. Suomen asukasta kohden laskettu bruttokansantuote mittaa Suomen kansalaisten kokonaistuotantoa.
- o b. Suomen asukasta kohden laskettu bruttokansantuote suhteuttaa Suomen talouden kokonaistuotannon väkilukuun.
- o c. Bruttokansantuote sisältää kaikki kotimaassa myydyt ja käytetyt tavarat ja palvelut. Siksi bruttokansantuotteen laskemiseen tarvitaan viennin määrän lisäksi myös tuonnin määrä.
- o d. Bruttokansantuote ei sisällä julkisen sektorin tuotantoa. Siksi laajan julkisen sektorin omaavien maiden, kuten Suomen, bruttokansantuote on OECD-maiden keskiarvon alapuolella.
- o Jätän vastaamatta kysymykseen.