



Aalto University
School of Business

Talousmatematiikan perusteet: Johdanto

Kurssin tavoitteet

Käytännön järjestelyt

Suosituksia suorittamiseen

Kurssin tavoitteet

- ❑ Matematiikkaa hyödynnetään monilla kauppaja- ja taloustieteen osa-alueilla
 - Esim. kassavirta-analyysi, tuotannon optimointi, optioiden hinnoittelu.
- ❑ Tällä kurssilla opiskelija
 - Kehittää taitojaan matematiikan soveltamisessa taloustieteellisiin ongelmiin
 - Saa teoreettisia perusteita myöhemmille opinnoille ja kauppaja- ja taloustieteellisen kirjallisuuden lukemiseen.
 - Saa valmiudet matemaattisten mallien rakentamiseen ja ratkaisemiseen.

Aikataulu

Luennot

- Pandemiasta johtuen luennot videoidaan ja opiskelijat tutustuvat materiaaliin itsenäisesti.
- Zoom-sessio keskiviikkoisin 13.15-16.00.

Laskuharjoitukset

- Kotitehtävien ratkaisuita ja vinkkejä seuraavaan kierrokseen käsitellään zoom-sessioissa.

Osallistuminen opetustapahtumiin on vapaaehtoista

Opetushenkilökunta

Luennoitsija: TkT Lauri Viitasaari (lauri.viitasaari@aalto.fi)

- ❑ Luennot, välikokeet / tentit, suorituksiin liittyvät asiat

Harjoitus	Aihe
1	Korkolaskennan kertaus. Lukujonot ja sarjat ja niiden sovellukset korkolaskentaan.
2	Funktioiden yleiset ominaisuudet. Funktiotyyppejä: lineaarinen ja paloittain lineaarinen funktio, interpolointi, polynomi-, potenssi-, eksponentti- ja logaritmfunktiot.
3	Käänteisfunktio, yhdistetty funktio. Yhden muuttujan funktioiden differentiaalilaskentaa: derivaatta ja toinen derivaatta.
4	Lisää differentiaalilaskentaa: potenssi- ja logaritmfunktion derivointi, yhdistetyn funktion derivointi,
5	Lisää differentiaalilaskentaa: tulon ja osamäärän derivointi, suhteellinen muutosnopeus ja jousto.
VÄLIKOE 1	
6	Usean muuttujan funktiot: funktiotyyppejä ja niiden kauppatieteellisiä sovelluksia. Differentiaalilaskentaa: osittaisderivaatta.
7	Lisää differentiaalilaskentaa: gradientti, osittainen suhteellinen muutosnopeus ja osittaisjousto.
8	Kahden muuttujan rajoittamaton epälineaarinen optimointi: Hessen matriisi, matriisin definiittisyys.
9	Kolmen muuttujan rajoittamaton epälineaarinen optimointi; definiittisyyden toteaminen Hessen matriisin ominaisarvoista.
10	Rajoitettu epälineaarinen optimointi Lagrangen menetelmällä.
VÄLIKOE 2 / TENTTI	

Kurssimateriaali

- Luentokalvot kattavat kurssin sisällön, mutta...

- Etenkin itsenäisesti opiskelevat saattavat hyötyä lisälukemisesta:
 - Knut Sydsæter and Peter Hammond (2012): Essential mathematics for economic analysis, 4th edition.
 - Kevään 2019 luentomateriaali (MyCoursesin Materiaali-sivulla)

Suoritustapa

Välikokeet / tentti

- VK 1: Julkaistaan ke 24.2. ja järjestetään kotitenttinä (aikaa annetaan useampi päivä).
- VK 2 / Kurssitentti: Julkaistaan ti 13.4. ja järjestetään kotitenttinä (aikaa useampi päivä).
- Uusintatentti to 3.6. (mahdollisesti toinen elo-syyskuu 2021). Toteutustapa toistaiseksi vielä avoin.

Kotitehtävät

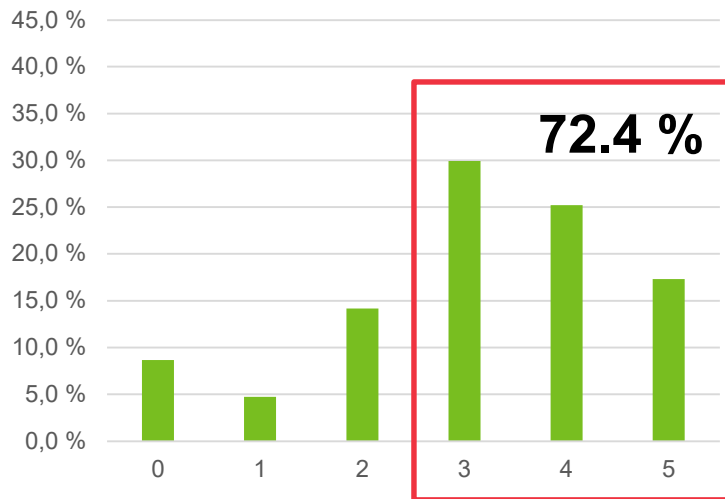
- 10 palautettavaa kotitehtävää
- Palautus keskiviikkoisin klo 13.00 mennessä MyCoursesiin
- Tehtävien numeeriset lopputulokset julkaistaan palautus-DL:n jälkeen, malliratkaisuja ei
- Kotitehtävapistet ovat voimassa kaikkien v. 2021 välikokeiden / tenttien yhteydessä

Välikokeiden / tentin painoarvo kokonaisarviointissa on **80% tai 100%** (parempi tulos jää voimaan).

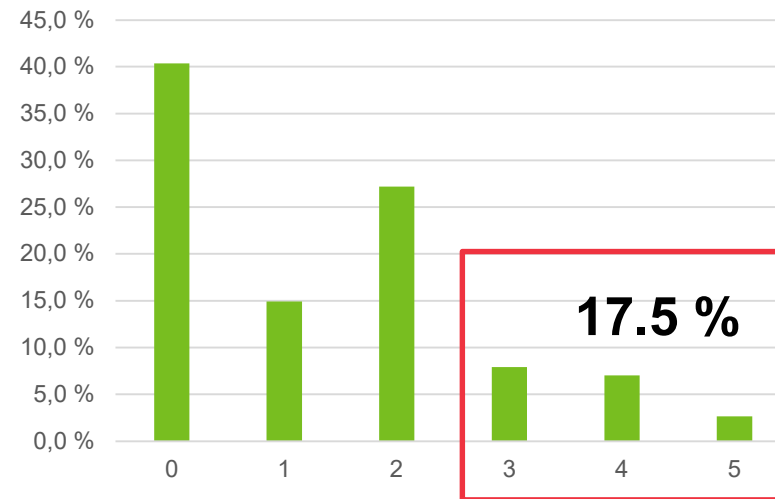
Lisäksi välikokeiden yhteenlasketun pistemäärän / tentin pistemäärän on oltava **vähintään 50%** maksimipistemäärästä.

Arvosanjakauma v. 2017

Välikokeet (127 kpl)

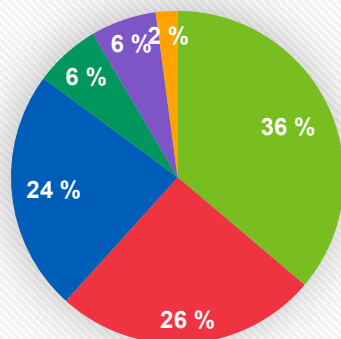


Tentit (114 kpl)



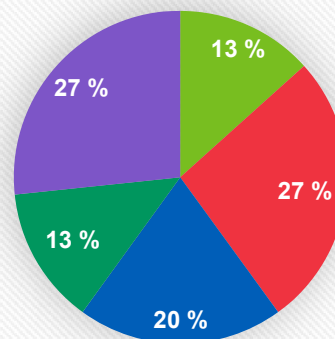
Kotitehtäväpisteet vs. arvosana v. 2017

0-25% kotitehtäväpisteistä (47 kpl)



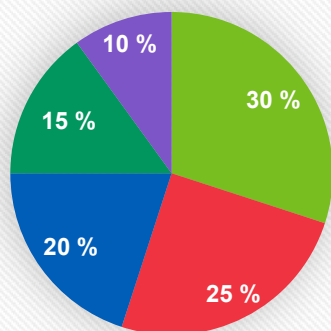
0 1 2 3 4 5

26-50% kotitehtäväpisteistä (15 kpl)



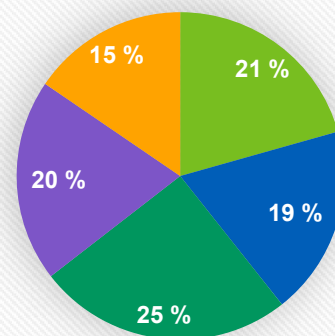
0 1 2 3 4 5

51-75% kotitehtäväpisteistä (20 kpl)



0 1 2 3 4 5

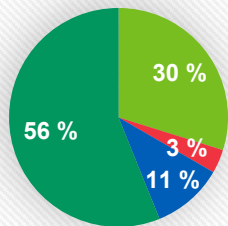
76-100% kotitehtäväpisteistä (155 kpl)



0 1 2 3 4 5

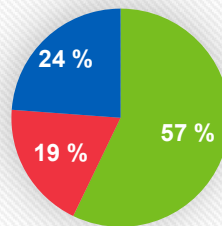
Kotitehtäväpisteet vs. arvosana v. 2017

Arvosana 0 (57 kpl)



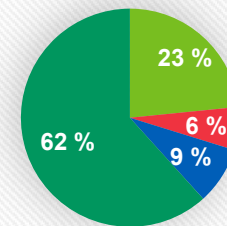
0-25% 26-50% 51-75% 76-100%

Arvosana 1 (21 kpl)



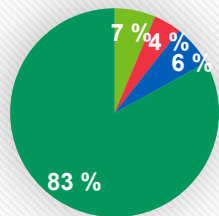
0-25% 26-50% 51-75% 76-100%

Arvosana 2 (47 kpl)



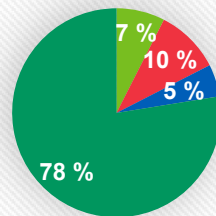
0-25% 26-50% 51-75% 76-100%

Arvosana 3 (47 kpl)



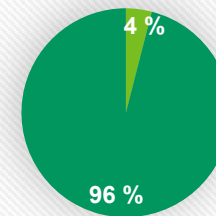
0-25% 26-50% 51-75% 76-100%

Arvosana 4 (40 kpl)



0-25% 26-50% 51-75% 76-100%

Arvosana 5 (25 kpl)



0-25% 26-50% 51-75% 76-100%

Suosituksia suorittamiseen

Hyödynnä opetusta

- Käy zoom-sessioissa ja kysy, jos et ymmärrä
- Kysy ja tarjoa neuvoa MyCoursesin keskustelufoorumilla

Laske kotitehtäviä itsenäisesti

- Matematiikka on lähtökohtaisesti soveltavaa, eikä sitä voi oppia malliratkaisuja pönttämällä
- Mm. tästä syystä kotitehtävien malliratkaisuja ei jaeta, mutta jokaisen tehtävän voi ratkaista luentomateriaalin avulla
- Neuvon kysyminen kaverilta kannattaa, mutta kopioiminen kostautuu tentissä

Satsaa välikokeisiin

- Pienempiä kokonaisuuksia on helpompi ottaa haltuun

A!

Aalto University
School of Business

Kysymyksiä?