

JOHDATUS MATEMATIIKAN OPETUKSEEN

Syksy 2016

Matematiikan ja tilastotieteen laitos

7.9.

VASTUUPETTAJA

Terhi Hautala, [terhi.hautala\(a\)helsinki.fi](mailto:terhi.hautala@helsinki.fi), C337 ma-to 8-15

OHJAAJA

Maija Karesvuori, maija.karesvuori@helsinki.fi

KEITÄS TE OLETTE?

LAATIKAA PARIN KANSSA NIMIKYLTIT:

HARRASTUS KOTIPAikka

NIMI

IDOLI MUISTO KESÄLTÄ

<https://youtu.be/FA0BRAQ87L4?list=PLJ3AR86f2DD959ff3>

KURSSIN YTIMESSÄ

matematiikka
oppiminen
opettaminen
opiskelutaidot
opettajuus

Vegetable meets mathematics Flickr.com



SUORITTAMINEN

- AKTIIVINEN LÄSNÄOLO
 - 3 POISSAOLOA LUKUKAUDESSA SALLITAAN
 - KAIKKI POISSAOLOT KORVATAAN
- KIRJALLISET TEHTÄVÄT
 - TVT-TEHTÄVÄ (SYKSYLLÄ)
 - MIHIN MATIKKAA KÄYTETÄÄN (SYKSY/KEVÄT)
 - TOIMINNALLINEN MATIKKAHETKI (KEVÄÄLLÄ)

14.9.

MITÄ MATEMATIIKKA ON?

KESKUSTELUTEHTÄVÄ

1. Pienryhmiin jakaantuminen

Muodostakaa arvottujen värien perusteella 3-4 hengen ryhmät. Valitkaa puheenjohtaja sekä sihteeri.

2. Virike ja tehtävänanto

Katsotaan virike ja kuunnellaan tehtävänanto

3. Brainstorming

Ideoikaa, keskustelkaa, kirjatkaa kaikki ajatuksenne post it -lapuille

4. Jäsentely

Jäsennelkää ideoita, yhdistelkää, karsikaa, valitkaa 3 keskeisintä

5. Esittely

Esitelkää oman ryhmänne tuotokset muille

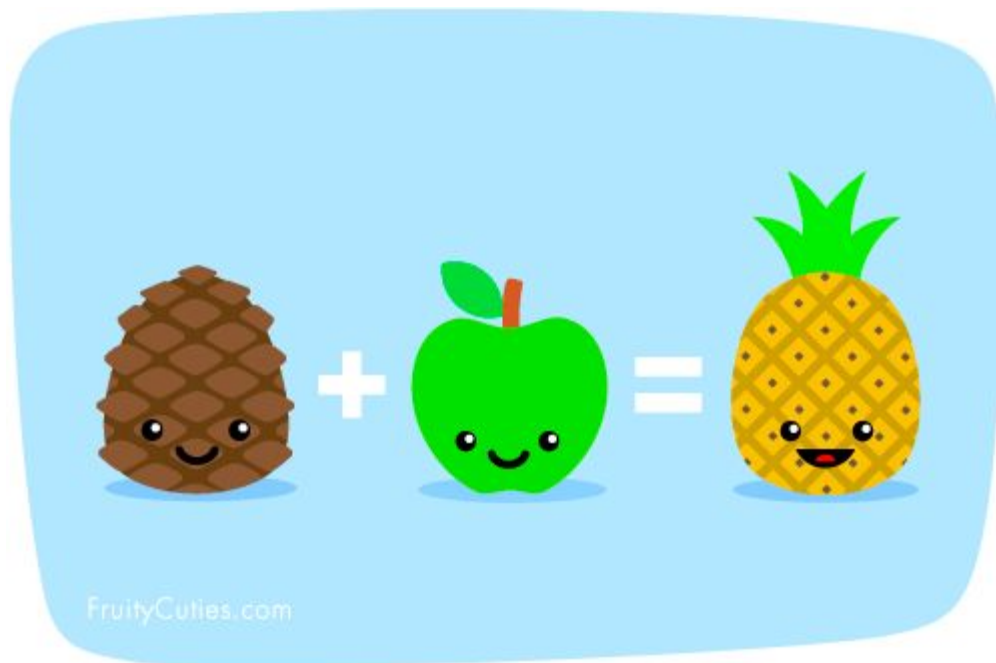
MITÄ MATEMATIIKKA ON?

- Ongelmanratkaisua
- Loogista päättelyä
- Apuväline & työkalu
- Pohtimista ja ajattelua
- Lukuja
- Kaikkea
- Ei helppoa eikä vaikeaa
- Kivaa
- Tarkkaa, loogista
- hyödyllistä
- Sovittua totuutta
- Tiedettä
- Huumoria
- Moniulotteista
- Laskuja ja kaavoja
- Nerokasta häröilyä
- Määritelmien päälle rakennettu
- Onko matematiikkaa olemassa?
-

21.9.

KOULUMATIKAN KOMPASTUSKIVIÄ ???

- Muodostakaa parit
- Pohtikaa vastaukset annettuihin kysymyksiin
- Vastausten tulee olla sellaisia että yläkoululainenkin voi ymmärtää miksi asia on kuin on



OK-KAHVILA 5.10.2016

OK(Opettajankoulutus)-kahvila ke 5.10. 12-14 **Physicum E204**

Puhujina:

Juha Kallanranta, asiantutija, KOPIOSTO ry

opettajan oikeudet kopioidun ja digitaalisen aineiston opetuskäyttöön

Sanna Haanpää, lakimies, OAJ

opettajan oikeudet ja velvollisuudet opetustyössä

KEKSIKÄÄ PAREITTAIN KUMMALLEKIN YKSI KYSYMYS! Juhalle PINKILLE ja Sannalle ORANSSILLE lapulle

28.9.

MUISTUTUS

ENSI VIIKOLLA 5.10. OK-KAHVILA!

Salissa E204 PHYSICUM (2. kerros)

Tilaisuus alkaa jo 12.00 joten tulkaa kipinkapin paikalle

Kahvi- & pullatarjoilu!

AJANHALLINTA
JA
OPISKELUTAIDOT

AJANHALLINTA

AJANHALLINTA

	Ma	Ti	Ke	To	Pe
8-9					JYM
9-10			Linis		JYM
10-11			JYM	R-A	Linis
11-12			JYM	R-A	Linis
12-13	JYM	R-A	JMO		Logiikka
13-14	JYM	R-A	JMO		Logiikka
14-15	<i>Laskarit (ope)</i>		Logiikka	<i>Laskarit (ope)</i>	
15-16	<i>Laskarit (ope)</i>		Logiikka	<i>Laskarit (ope)</i>	

1. Täytä lukkariin säännölliset menosi ja tehtävien palautusajat.

Vertailkaa lukkareita yhdessä:

- Jääkö tarpeeksi aikaa tehtäville?
- Ehtiikö levätä tarpeeksi?

2. Merkitkää opiskeluajat ja pohtikaa, milloin — ehditte syödä.

SEURATKAA TÄMÄ
VIIKKO LUKKARIN
TOTEUTUMISTA

KAHDEN VIIKON KULUTTUA KESKUSTELLAAN
HAVAINNOISTA.

TEHKÄÄ LYHYET MUISTIINPANOT PAPERIN TAAKSE.

OPIKSELUTAIIDOT

PÖYDILLÄ ON OPISKELUTAITOIHIN LIITTYVIÄ AIHEITA. KEKSIKÄÄ RYHMISSÄ MUUTAMA VINKKI JA KIRJATKAA NE MUISTILAPUILLE. JOKAISEN AIHEEN POHTIMISEEN ON AIKAA 3 MIN.

Kun kierros on menty ympäri, ryhmitelkää pöydille ilmestyneet vinkit ja yhdistelkää niistä 3-5 teidän mielestänne tärkeintä neuvoa.

Käydään lopuksi jokaisen aiheen neuvot läpi.

5.10.

12.10

.

AJANHALLINNAN PURKU

MITÄ HAVAITSITTE?

ONNISTUIKO AIKATAULUN NOUDATTAMINEN?

MITÄ HYÖTYÄ AIKATAULUTTAMISESTA OLI?

KURSSIKOKEET

Kurssikoe kestää yleensä 2 h 30 minuuttia.

- Kokeiden alku noudattaa **akateemista varttia**.
- Sisään pääsee enintään 30 min myöhässä.
- Poistua saa aikaisintaan 30 min kokeen alun jälkeen.

Muista ottaa mukaan **opiskelijakortti tai henkilöllisyystodistus!**

Jätä laukku ja sammutettu puhelin salin taakse, tai sivulle.

KURSSIKOKEIDEN AIKATAULUT

Kurssikokeen aika on näkyvillä kurssin kotisivulla.

Suurilla kursseilla koe jaetaan useampaan saliin. Salijako löytyy salien ovista koepäivänä.

Taulukkokirjan ja laskimen käyttö lupa kannattaa kysyä luennoitsijalta ennen koetta, tämä pitäisi myös lukea kurssin kotisivulla.

Vastauspaperit jaetaan salissa.

ITSE KOKEESSA

- Pyritään istumaan joka toisella paikalla suorissa jonoissa
- Istumapaikalle saa ottaa kirjoitusvälineet + kokeessa sallitut apuvälineet + henkilöllisyystodistus/opiskelijakortti
- Kokeen saa aloittaa kun valvojat antavat luvan
- Lunttaaminen on kielletty (lunttaamisesta vakavat sanktiot)
- Jokaiseen vastauspaperiin tulee kirjoittaa opiskelijan nimi, opiskelijanumero ja nimikirjoitus sekä kurssin nimi
- Jokaisen tulee jättää yllä mainituilla tiedoilla varustettu paperi vaikka se olisi tyhjä
- Vessaan pääsee valvojan saattamana jos tarpeen
- Henkilöllisyys tarkastetaan papereita palautettaessa

KOKEISIIN VALMISTAUTUMINEN

Miten aiot valmistautua?

Kirjoittakaa lapuille, mitä asioita teette kokeisiin valmistautuessa.

Miettikää 3 yleisohjetta ja 3 käytännön ohjetta kokeisiin valmistautumiseen.

KOKEISIIN VALMISTAUTUMINEN

Yleistä:

- **Nuku hyvin**
- **Syö hyvin**
- **Saavu ajoissa oikeaan paikkaan**
- **Älä stressaa liikaa**
- **Luota itseesi**
- **Lue vähän ennen nukkumaan menoa**
- **Tiedosta heikkoutesi**
- **Aloita kertaaminen hyvissä ajoin**
- **Tee tehtäviä**
- **Käy vessassa**
- **Tarvittavat välineet mukaan**
- **Motivoi itsesi!**
- **Millainen on hyvä koevastaus**
- **Aloita ajoissa koko prosessi!**

Konkretiaa:

- Selaa matskua, esimerkkejä
- Käy läpi tehtäviä, tee uudelleen, vertaa malleihin
- Miten vastataan
- Katso vanhoja kokeita
- Kertaa ongelmakohtat
- Tee kertaustehtäviä tmv
- Mind map
- Yhdessä kertaaminen

YLEISTENTIT

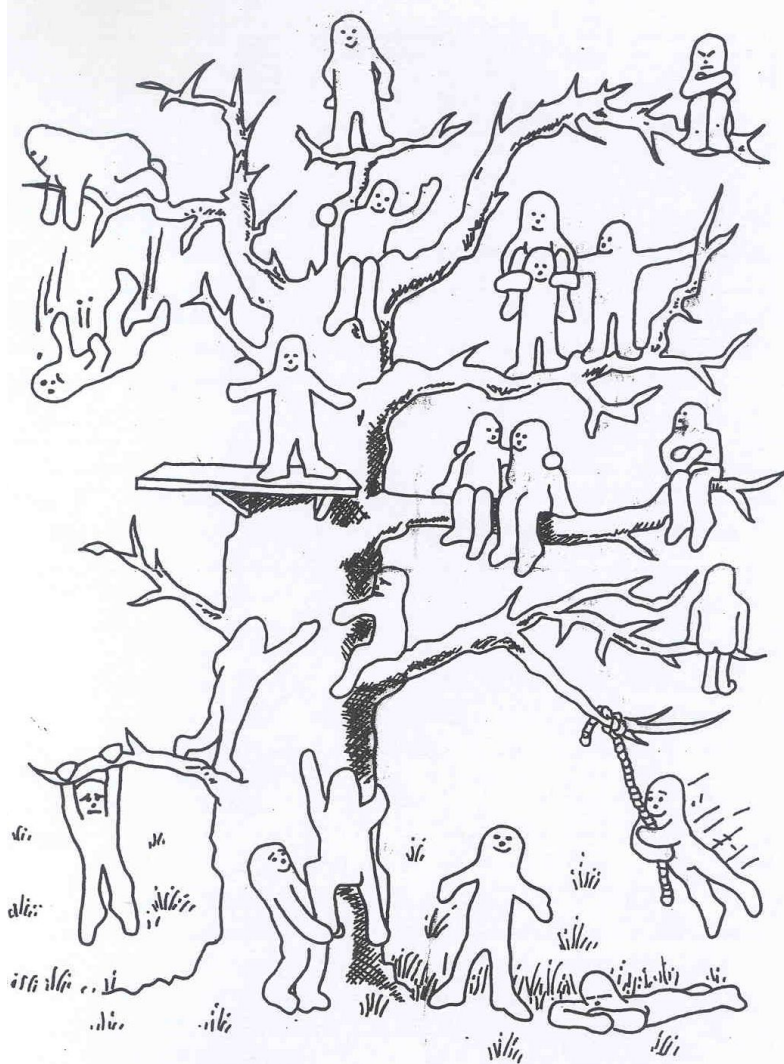
Suurimman osan laitoksen kursseista voi suorittaa tekemällä kokeen yleistentissä. Näitä järjestetään noin kerran kuussa, kesällä on kaksi tenttiä.

Tentteihin ilmoittaudutaan weboodissa. Koetilaisuus kestää 3 h 30 min. Huomaa, että yleistentti ei korvaa kurssikoetta, vaan koko kurssisuorituksen.

Tietoa yleistenteistä löytyy laitoksen sivuilta.

Yleistentteihin ei voi ilmoittautua myöhässä.

MIKÄ FIILIS?



19.10.

LOPPUSYKSYN
OHJELMASTA

- 19.10. Mihin poliisi käyttää matematiikkaa?** TVT-tehtävän ohjeistus, kysymykset OKL:n vieraille
- 26.10. tentti- & lukuviikko, ei tapaamista!**
- 2.11. Henkilökuntaan tutustuminen**
- 9.11. Pedagogiset opinnot ja OKL:n vieraat**
- 16.11. Tutkintorakenne ja HOPS**
- 23.11. TVT-sovellukset esittely (C321,C323, C129 ja B321)**
- 30.11. Tiede-oppiminen koulun ulkopuolella (TVT-juttu deadline)**
- 8.12. HUOM! Päivämäärä! Heureka-retki (Ohjaus 2 & JMO vaihtaa paikkaa)**
- 14.12. HOPS-hyväksynnit sekä kevään opinnot (“Mihin poliisi...” deadline)**

PEDAGOGISET OPINNOT JA OKL:N VIERAAT 9.11.

Markku Hannula

Matematiikan didaktiikan professori

Päivi Portaankorva-Koivisto

Matematiikan didaktiikan yliopistonlehtori

Keksi vieruskaverin kanssa heille yksi kysymys

TVT-TEHTÄVÄN OHJEISTUS 1/2

Valitse **työparisi** kanssa TVT-sovellus, joka on yleisempi tai suunnattu suoraan aineesi opetukseen (kännykkä, tabletti, tietokone).

Perehtykää TVT-sovellukseen: miten toimii ja miten voisi käyttää oman aineen opetuksessa

Valmistautukaa pitämään siitä lyhyt ja napakka (max 10 min) esitys ke 23.11. klo 12.15-14.00 Jakaudumme silloin neljään ryhmään neljään eri saliin. Ryhmäjako ilmoitetaan myöhemmin, mukana siis myös kemistit ja fyysikot.

Ilmoittakaa minkä sovelluksen valitsitte ja mitä **lisämateriaalia** tarvitsette esitykseenne (tabletti, dokumenttikamera, adapteri ym.).

Linkkejä: [Android](#), [iPad](#), [lisää iPad](#), [Windows](#)

Android-ja iPad-tabletteja on saatavilla lainaan Summanmutikasta (C337)

Merkitkää **listaan** minkä sovelluksen esitätte ja mikäli tarvitsette lisämateriaalia!

TVT-TEHTÄVÄN OHJEISTUS 2/2

Laatikkaa sovelluksesta juttu LUMA-Sanomiin.

Lukekaa ensin [yleisohjeet LUMA-tekstistä](#). Juttuun tulee sisällyttää seuraavat tiedot:

- sovelluksen nimi
- sijainti (linkki)
- kuvaus (hyödyt, haasteet, rajoitteet)
- luokka-aste
- opetuskäyttövinkki
- ideoita lisätestaukseen
- kuinka monta tähteä annat sovellukselle (1-5)
- havainnollistava kuva
- Sopiva pituus on 100-200 sanaa.

Juttu palautetaan viim. 30.11. sähköpostilla Maijalle (maija.karesvuori@helsinki.fi)

MIHIN POLIISI KÄYTTÄÄ MATIKKAA?

Tarkoituksena kirjoittaa pareittain lyhyt juttu, joka pohjautuu valitun ammatin edustajan kanssa tehtyyn haastatteluun

Kirjoituksesta tulisi käydä ilmi mihin kyseisessä ammatissa tulee käyttäneeksi matematiikkaa tai matemaattisia (ajattelun)taitoja

Mukaan olisi hyvä saada ainakin yksi konkreettinen esimerkki

Teksti on suunnattu yläkoulu/lukioikäisille ja ne pyritään julkaisemaan verkossa LUMA-sanomissa (deadline 14.12.)

Sopiva pituus noin 200 sanaa

PARIT JA AMMATIT

Etsi itsellesi **pari**

Keksikää neljä ammattia (esim. tuttavienne joukosta) joista tekstin voisi kirjoittaa

Kirjatkaa linkin takana olevaan listaan parit tiedot + valitsemanne ammatti (vain yksi teksti per ammatti, nopeat syövät hitaat)

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tehwsUw57g1sGWZ4wPHHcHuXdLfJT4C_giorW07ax2c/edit?usp=sharing

LOPPUTUNTI

Vapaata työskentelyä kumman tahansa tehtävän parissa

Tsemppiä kokeisiin! Nähdään parin viikon päästä!

2.11.

TO DO

TVT ESITYKSET 23.11.

TVT TEKSTI 30.11.

MIHIN... TEKSTI 14.12.

HENKILÖKUNTAAN
TUTUSTUMINEN

HAASTATTELU- KYSYMYKSET

Jako viiteen.

Keksikää viisi kysymystä
jotka haluatte kysyä
löytämältänne
henkilökunnan jäseneltä.
Kirjoittakaa ne ylös.

HAASTATTELU

- Etsikää haastateltava 3. kerros A, B ja C siivet, 4. kerros A ja B siivet (käytäviltä voi myös löytyä sekä kahvihuoneesta (4.krs))
- Kysykää, saatteko haastatella max 15min. tämän kurssin puitteissa.
- Ottakaa selfie työntekijän kanssa, lähettäkää kuva osoitteeseen terhi.hautala@helsinki.fi
- Palatkaa tänne haastattelun jälkeen ja valmistautukaa esittelemään haastateltunne 3:ssa minuutissa.
- Luokassa pitää olla takaisin klo 12.40

MAIJAN KYSELY

9.11.

PÄIVI JA MARKKU
VIERAINA

16.11.



FAZER

LUONNONTIETEET

MAKEISTEN VALMISTUKSESSA

KE 07.12. KLO 15-17

Fazerin vierailukeskus, Fazerintie 6, Vantaa



Mukaan mahtuu enintään 50 opeopiskelijaa.

Ilmoittaudu mukaan opintokäynnille: <http://urly.fi/G3v>



TO DO

TVT ESITYKSET 23.11.

TVT TEKSTI 30.11.

MIHIN... TEKSTI 14.12.

HYVÄN TVT-esityksen piirteet

Selkeästi jäsennelty ja hyvin valmisteltu

Selkeä ulosanti

Innostava ja mielenkiinnon herättävä

Antaa riittävän käsityksen miten sovellusta voi käyttää opetuksessa ja mistä sen saa

Pysy annetussa esitysajassa (max 10 min), muistakaa harjoitella!

LUONNONTIETEIDEN KANDIDAATTI

Matematiikan aineenopettaja

180 op

Matematiikka
väh. 80 op

Sivuaine ja
pedagogiset
opinnot
väh. 85 op

Muut
opinnot
väh. 15 op

Perusopinnot
25 op

Aineopinnot
vähintään
55 op

Toisen
opettavan
aineen perus- ja
aineopinnot
Vähintään 60 op

Pedagogiset
opinnot
25 op

Pakolliset
muut
opinnot
vähintään
15 op

(Muut
opinnot)

FILOSOFIAN MAISTERI

Matematiikan aineenopettaja

120 op

Matematiikka
väh. 70 op

Sivuaine
väh. 35 op

Muut opinnot
väh. 2 op

Syventävät opinnot
väh. 70 op

Opettajan
pedagogisten
opintojen
aineopinnot
35 op

Pakolliset
muut
opinnot
HOPS 1 op
Harjoittelu
väh. 1 op

Valinnaiset
muut
opinnot

MATEMATIIKAN OPINNOT KANDISSA, OSA 1

PERUSOPINNOT 25 op

- Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
- Raja-arvot 5 op
- Differentiaalilaskenta 5 op
- Integraalilaskenta 5 op
- Sarjat 5 op

MATEMATIIKAN OPINNOT KANDISSA, OSA 2

AINEOPINNOT vähintään 55 op

- Matematiikan harjoitustyö, 2 op (tieteellinen viestintä)
- Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I ja II, 5 + 5 op
- Todennäköisyyslaskenta I, 5 op
- Differentiaaliyhtälöt I, 5 op
- Algebralliset rakenteet I ja II, 5 + 5 op
- Kandidaatintutkielma, 6 op, ja kypsyysnäyte

+ Kuinka paljon tulee suorittaa valinnaisia matikan opintoja, jotta minimimäärä täyttyy?

Vähintään 17 op valinnaisia aineopintojen kursseja

SIVUAINEOPINNOT 25 OP + 35 OP + 25 OP

- Toisen opetettavan aineen
perusopinnot (25 op)
aineopinnot (35 op)

Miten “toinen opetettava aine” on määritelty tiedekunnan tutkintosäännössä?

“Opetettavalla aineella tarkoitetaan perusopetuksen, lukion tai muun koulutuksen opetukseen kuuluvaa ainetta. Aineenopettajan koulutuksessa tutkinnon suorittaneelle annetaan opetettavan aineen merkintä tutkintotodistukseen vain perusopetuksen tai lukion opetukseen kuuluvista aineista.”

- Aineenopettajan pedagogiset opinnot
perusopinnot (25 op)

MUUT OPINNOT VÄHINTÄÄN 15 OP

- TVT-ajokortti, 3 op
 - Harjoittelua tai työelämään orientoivia opintoja, 1-3 op
 - Henkilökohtainen opintosuunnitelma, 1 op
 - Toinen kotimainen kieli, 3 op (lähtötaso CEFR B1)
 - Vieras kieli, 4 op, (englannissa lähtötaso CEFR B2, muissa kielissä lähtötaso CEFR B1)
 - Äidinkieli, 3 op (Tieteellinen viestintä)
- + kaikenlaisia muita mahdollisia yksittäisiä kursseja

ISO PYÖRÄ JA OPEKOULUTUS

MATEMATIIKAN, FYSIIKAN JA KEMIAN OPETTAJAN KANDIOHJELMA

- OPINTOSUUNNAT
 - MATEMATIIKAN OPETTAJA
 - FYSIIKAN OPETTAJA
 - KEMIAN OPETTAJA

MATEMATIIKAN, FYSIIKAN JA KEMIAN OPETTAJAN MAISTERIOHJELMA

- OPINTOSUUNNAT
 - MATEMATIIKAN OPETTAJA
 - FYSIIKAN OPETTAJA
 - KEMIAN OPETTAJA

OPETUSSUUNNITELMA

Kandiissa

Matematiikan perusopinnot 25 op

Matematiikan aineopinnot 55 op

Matematiikan opetuksen opinnot 15 op

Toisen opetettavan aineen opinnot 60 op

Yleiset opinnot 25 op

Kielet, tvt, akateemiset taudot, työelämäopinnot, jne...

OPETUSSUUNNITELMA

Maisterissa

Matematiikan opetuksen syventävät opinnot 60 op

Opettajan pedagogiset opinnot 60 op

MILLOIN PITÄÄ TEHDÄ JOTAIN?

Vanhanmallisia tutkintoja voi suorittaa 31.7.2020 saakka

Aiemmin saa siirtyä uuteen tutkintorakenteeseen jos haluaa, mutta 2020 on pakko siirtyä jos tutkinto kesken.

Kannattaako siirtyä? Emme osaa sanoa vielä. Ohjeet siirtymästä tulevat keväällä kuten myös taulukot siitä miten vanhat opinnot vastaavat uusia.

JMO-kurssilla saatte kevään aikana lisätietoja!

HOPS

HOPS laaditaan lomakkeelle, hyväksyntä syksyn viimeisellä JMO-kerralla.

Lopputunti käytetään suunnitelmien laatimiseen

Katso ohjeita opintojen ajoitukseen!

23.11

.

TVT-ESITYKSET!

PALAUTELAPPUUN:

2 HYVÄÄ

1 KEHITETTÄVÄÄ

30.11

.

- I. PALAUTTAKAA TVT-SOVELLUKSEN TEKSTI MAIJALLE SÄHKÖPOSTILLA
- II. MUISTAKAA ENSI VIIKOLLA HEUREKA-VIERAILU TORSTAINA 8.12
- III. MIHIN... TEKSTI PALAUTUS 14.12. MAIJALLE SÄHKÖPOSTILLA
- IV. VIIMEISELLÄ KURSSIKERRALLA INKERI HYVÄKSY YHÖPS: EJA

8.12.

VIERAILU HEUREKAAN!

To 8.12. klo 15-> Tiedekeskus Heureka (Tiedepuisto 1, Vantaa) HUOM! AIKA JA PAIKKA!

Koulun ulkopuoliset oppimisympäristöt: maksuton tutustuminen Tiedekeskus Heurekaan ja sen käyttöön kouluopetuksen tukena.

Ohjelma:

15.00 Heurekan auditoriossa: Heurekan oppimispäällikön puheenvuoro, esitys Heurekan oppimishjelmista ja pedagogisen sisällön ja tarjonnan suunnittelusta

16.00 JMO: Tiedeteatteri "Iloa ilmasta"

16.45 JFO & JKO: Tiedeteatteri "Iloa ilmasta"

Muuten: vapaata näyttelyihin tutustumista

(Heureka sulkeutuu klo 20)

14.12.

PALAUTETTA
SYKSYSTÄ JA
TOIVEITA KEVÄÄLLE