



Laukkamäenkatu 14 A  
18100 HEINOLA  
Puh. 050 556 5934 rehtori  
044 587 1480 koulus sihteeri  
[www.heinola.fi/heinolanlukio](http://www.heinola.fi/heinolanlukio)

## TIEDOKSI OPISKELIJOILLE JA HUOLTAJILLE

### LUKIOLAISEN KANNETTAVA TIETOKONE

Ylioppilaskokeen sähköistyminen, tietokoneella tehtävät kurssikokeet, sähköiset oppikirjat ja esimerkiksi matemaattisissa aineissa käytettävät laskentaohjelmistot tuovat tullessaan uudenlaisia tarpeita opiskelutarvikkeisiin. **Tästä syystä kaikilla lukio-opintonsa aloittavilla tulee olla käytettävissään kannettava tietokone.** Mikäli halutaan, että yksi tietokone toimii sekä opiskelussa, että sähköisten yo- ja kurssikokeiden teossa, tulee seuraavat asiat pitää mielessä tietokonetta hankittaessa.

- Käytännössä lukiolaisen opiskelussaan ja kokeiden teossaan käyttämä kone on oltava ”normaali kannettava tietokone” eli 64-bittisellä x86-prosessorilla varustettu kannettava tietokone, ei esimerkiksi Tablet-kone.
- Käyttöjärjestelmänä on oltava joko Microsoftin Windows (PC-kannettavat) tai Applen OS (MAC-koneet). Lukiossa kaikki opiskelijat käyttävät matematiikan, fysiikan ja kemian opiskelussa TI-Nspire-laskinohjelmistoa, jolla on versiot ainoastaan PC:lle ja MAC-koneille, mutta ei Linuxiin. Tästä syystä emme voi suositella Linux-koneen hankintaa lukio-opiskelua varten. Sähköisen yo-kokeen tekemisessä koneeseen asennetulla käyttöjärjestelmällä ei ole merkitystä.
- Sähköiset yo-kokeet ja osa kurssikokeista tehdään Abitti-järjestelmällä, jolloin kone on voitava käynnistää Abitti-käyttöjärjestelmän sisältävältä USB3-muistitikulta. Lisätietoja aiheesta löydät Abitti-projektin sivuilta osoitteista:

Tietoa Abitti-järjestelmästä: <https://www.abitti.fi/fi/abitti/>

Tietokoneen hankinta Abitin näkökulmasta: <https://www.abitti.fi/fi/ohjeet/tietokoneen-hankinta/>

Tiedote opiskelijoille: <https://www.abitti.fi/fi/opiskelijat/>

- Mahdollisuus liittää kuulokkeet ja mikrofoni USB-liitäntään tai 3,5 mm pistokkeen avulla (suosittelemme USB-liitäntäisiä kuulokkeita, koska ne ovat toimintavarmempia). Mikrofonilla varustetut kuulokkeet opiskelijan on hankittava itse.
- Suosittelemme myös hankkimaan ulkoisen **langallisen** hiiren, koska se lisää erilaisten sovel-lusohjelmien (etenkin piirto- ja matematiikkaohjelmien) käyttömukavuutta huomattavasti. **Huom!** Langattomasti kytketyt oheislaitteet, kuten langaton hiiri eivät ole sallittuja ylioppilas-kokeessa.

- Koneessa oltava Ethernet-verkkoliitäntä (rj45) tai USB-ethernet-adapteri, jotta voidaan liittyä langaverkkoon. Sähköinen ylioppilaskoe tehdään langallisessa verkossa (Ethernet).
- Koneessa oltava WLAN-verkkokortti, jotta voidaan liittyä langattomaan verkkoon. WLAN-verkkolaite voi olla myös USB-liitäntäinen. Suurin osa sähköisistä kurssikokeista tehdään WLAN-verkossa.
- Koneessa tarvittavien perinteisten USB-porttien lukumäärää voidaan arvioida seuraavasti: Sähköisessä (Abitti) yo- ja kurssikokeessa tietokone käynnistetään muistitikulta, jossa on Abitti-käyttöjärjestelmä, joten koneessa on oltava USB-portti tätä varten, lisäksi USB-portteja tarvitaan mahdollisesti seuraavia laitteita varten; kuulokkeet (mikäli USB-liitäntäiset), USB-ethernet-adapteri (jos koneessa ei ole Ethernet-verkkoliitäntää), ulkoinen langallinen hiiri (jos USB-liitännällä). Käytännössä voidaan sanoa, että koneessa on oltava joka tapauksessa vähintään 2 perinteistä USB-porttia, mieluummin 3-4. USB-C-portti ei toimi sähköisessä koejärjestelmässä.
- Keskusmuistia vähintään 4 Gt.
- Näytön resoluution oltava vähintään 1360x768 ja koko alle 18”.
- Akku kestää päivän ajan todellista käyttöä ja näppäimistö sekä hiiri toimivat kunnolla.
- Kone on jäykkä, kestää kantelun sekä mahtuu reppuun tai käsilaukkuun.
- Kaikille opiskelijoille tarjotaan koulun puolesta Office 365-paketti, muista tarvittavista ohjelmistoista opiskelija on itse vastuussa. Abitti-järjestelmällä tehtävässä sähköisessä yo- tai kurssikokeessa tarvittavat sovellusohjelmat latautuvat kokelaan käytettäväksi USB-tikun mukana, kun koe käynnistetään, joten koetilanteessa sovellusohjelmat ovat jokaisen opiskelijan käytössä maksuttomasti. Listan Abitissa käytettävissä olevista sovelluksista näet osoitteessa: <https://www.ylioppilastutkinto.fi/ylioppilastutkinto/digitaalinen-ylioppilastutkinto/koejarjestelman-ohjelmat>
- Tarkemmat tiedot siitä, mitä kriteereitä Ylioppilastutkintolautakunta on asettanut sähköisessä yo-kokeessa käytettävälle kannettavalle tietokoneelle voi lukea osoitteesta: [https://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston\\_tiedostot/Ohjeet/Yleiset/liite\\_2-ohje\\_kokelaan\\_tietokoneesta\\_2019.pdf](https://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston_tiedostot/Ohjeet/Yleiset/liite_2-ohje_kokelaan_tietokoneesta_2019.pdf)

## LUKIOLAISEN LASKINOHJELMAT JA LASKIN

Lukion ensi syksynä aloittavan opiskelijan **ei kannata hankkia itselleen symbolista laskinlaitetta eli CAS-laskinlaitetta**, vaan tietokoneeseen asennettava **symbolisen laskennan ohjelmisto (CAS-laskinohjelmisto)**. Ensiksikin laskinlaite on kallis (150–200 €), kun taas laskinohjelmisto on huomattavasti edullisempi. Toiseksi, merkittävä osa kurssikokeista ja ylioppilaskoe lyhyessä ja pitkässä matematiikassa, fysiikassa ja kemiassa tehdään sähköisesti tietokoneella, jossa on tällainen CAS-laskinohjelmisto. Täten laskinohjelmiston käyttöä ja vastausten tekoa tietokoneohjelmistoilla harjoitellaan säännöllisesti kaikilla kursseilla.

Heinolan lukiossa käytetään matematiikan opiskelussa useita ohjelmistoja. Tärkeimmät Heinolan lukiossa käytettävät laskinohjelmistot ovat **TI-Nspire CX CAS** (Student-versio) ja **Geogebra**. Näistä TI-Nspire on maksullinen ohjelmisto (vuosilisenssi 21,90 € ja ikuinen lisenssi 69,90 €) ja Geogebra on ilmainen. Myös muita ilmaisia ohjelmistoja käytetään. **Tulemme syksyllä koulun alkaessa antamaan tarkemman ohjeistuksen laskinohjelmistojen hankinnasta ja käytöstä.**

TI-Nspire ohjelmistoon voi tutustua osoitteessa <http://nspire.fi/>.

Geogebra-ohjelmistoon voi tutustua osoitteessa <https://www.geogebra.org/>

**Funktiolaskin** on jokaisella lukion aloittavalla syytä olla. Tällainen funktiolaskin on yleensä hankittu jo yläasteella, ja yleensä se on sellainen, joka kelpaa myös lukioon. Hyviä funktiolaskimia saa 20–30 eurolla.