

MAA12 Tutkimus 1

Luo seuraavien tehtävien ratkaisusta tekstinkäsittelyasiakirja (esim. Word, Libre Office, Office 365, ...).

Mutta mikäli käytät Google Docsia tai Applen Pages-sovellusta, talleta tutkimuksesi PDF-dokumentiksi ja palauta se minulle.

Tee tehtävät pyydetyllä tavalla (Abitti-editori, GeoGebra, TI-Nspire, LibreOffice Calc, ...) kirjoittaen ratkaisut tekstiasiakirjaan ja/tai liittäen asiakirjaan myös tarvittavat kuvankaappaukset ratkaisuvaiheista tai mahdollisista kuvaajista.

Muista myös kunnollinen vastaus jokaiseen tehtävään ja kysymykseen!

Talleta tekemäsi asiakirja nimellä *MAA12_Tutkimus1_EtunimiSukunimi* ja palauta se Moodleen.

Palautus 28.2.2020 mennessä.

1. a) Muuta binääriluku **110100** kymmenjärjestelmän luvuksi. (1 p)

b) Ilmaise binäärilukuna kymmenjärjestelmän luku **197**. (2 p)

Kirjoita molempien kohtien päättelyt käyttäen sähköisen yo-kokeen matematiikkaeditoria <https://math-demo.abitti.fi/> tai L'Math-editorisovellusta (ladattavissa ilmaiseksi <https://lehto.ga/math/>). **Käytä siis pelkästään kokeen A-osan työkaluja** (eli ei käyttäen TI-Nspire-laskinsovellusta tai GeoGebraa).

2. Osoita, että $x = 1$ on polynomifunktion $f(x) = x^3 - 7x + 6$ eräs nollakohta. Jaa polynomi $f(x)$ ensimmäisen asteen tekijöihin käyttäen hyväksi polynomien jakolaskua. (3 p)

Kirjoita ratkaisut käyttäen sähköisen yo-kokeen matematiikkaeditoria <https://math-demo.abitti.fi/> tai L'Math-editorisovellusta (ladattavissa ilmaiseksi <https://lehto.ga/math/>). **Käytä siis pelkästään kokeen A-osan työkaluja** (eli ei käyttäen TI-Nspire-laskinsovellusta tai GeoGebraa).

3. a) Osoita **ilman laskinohjelmistoja**, että yhtälöllä $x^3 + 2x = 1$ on täsmälleen yksi ratkaisu. (1½ p)

b) Ratkaise yhtälön $x^3 + 2x = 1$ ainoa juuri kuuden desimaalin tarkkuudella käyttäen puolitusmenetelmää ja LibreOffice Calc- tai GeoGebra-taulukkolaskentasovellusta. (1½ p)