

4. Harjoitukset palautetaan **9.4.** kokoontumiskerralle.

Tehtävä 1

Tutustu sekä pitkän että lyhyen matematiikan oppikirjaan (MAA7/MAB4), jossa esitellään derivaatan käsite. Miten käsittelytavat eroavat toisistaan? Miten muuttaisit oppikirjojen käsittelytapoja?

Tehtävä 2.

Miten lähestyisit juuri- ja eksponenttifunktioita opiskelijoiden kanssa niin, että he oppisivat ymmärtämään funktioiden eron? Mieti/keksi/etsi jokin johdattelu/pohdintatehtävä, jonka avulla opiskelijat pääsevät itse oivaltamaan eron.

Tehtävä 3.

Pitäisikö epsilon-delta -todistukset olla osana raja-arvon ja jatkuvuuden opiskelua lukiossa? Perustele.

Tehtävä 4.

- a) Missä funktio $f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$ on kasvava ja missä vähenevä?
b) Päättele a-kohdan tuloksesta, kumpi funktion f arvoista $f(0,00001)$ ja $f(0,00002)$ on suurempi.

Tehtävä 5.

Mihin käyrän $xy = 1$ pisteisiin piirretyt käyrän tangentit kulkevat pisteen $(-1,3)$ kautta?

Tehtävä 6.

Määritä pisteen $(2,3)$ kautta kulkeva laskeva suora, joka rajaa yhdessä positiivisten koordinaattiakselien kanssa pinta-alaltaan mahdollisimman pienen suorakulmaisen kolmion.