
1. välikoe

30.1.2014

Kirjoita selvästi jokaiseen koepaperiin:

- 1) opintojakson nimi, päiväys
- 2) opiskelijanumero, sukunimi alleviivattuna, kaikki etunimet
- 3) nimikirjoitus.

Kokeessa ei ole sallittua käyttää laskimia tai taulukoita.

1. Olkoon $f(x) = 2x + 2$. Laske erotusosamäärän avulla $f'(1)$.
2. Muodosta Taylorin 6. asteen polynomi funktiolle

$$f(x) = \sin(2x)$$

pisteessä $x = 0$, sekä Lagrangen jäännöstermi.

3. a) Osoita, että jos f on integroitava, ja $\lambda \in \mathbb{R}$ skalaari, niin myös λf on integroitava ja

$$\int_a^b (\lambda f) = \lambda \int_a^b f.$$

- b) Laske raja-arvo

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{\pi}{n} \sin\left(\frac{\pi k}{n}\right).$$