

1. Määritä funktion  $f(x) = \frac{x}{2x^2 + 1} + \sin(3x)$  se integraalifunktio  $F$ , jolle  $F(0) = 1$ .
2. Määritä funktion  $f(x) = \begin{cases} -2x, & x < -1 \\ 2^{-x}, & x \geq -1 \end{cases}$  integraalifunktiot.
3. Millä väleillä  $I \subset \mathbb{R}$  funktion  $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0 \\ x, & x < 0 \end{cases}$  rajoittumalla  $(f|I): I \rightarrow \mathbb{R}$  on integraalifunktio?
4. Laske  $\int x^3 e^x dx$ .
5. Laske  $\int x(\sin x + \cos x) dx$ .
6. Laske  $\int e^{3x} \cos 4x dx$  muodostamalla kahden peräkkäisen osittaisintegroinnin avulla yhtälö, josta kysytty integraali ratkeaa.

HUOM. Keskiviikkona 21.1. ei poikkeuksellisesti ole luentoa. Risto Kailan ohjausryhmä kokoontuu kuitenkin silloin ensimmäisen kerran klo 13–14 ryhmähuoneessa 3.