

**MAT-01310 Insinöörimatematiikka A3 (Kangas)**
Tentti / Toinen välikoe 3.3.2014

Ei laskinta eikä taulukkokirjoja. Kaavaliite ohessa. **TENTTI:** Vastaa kaikkiin tehtäviin. **TOINEN VÄLIKOE:** Vastaa tehtäviin 3 ja 4.

1. Määritä integraalifunktio

$$F(x) = \int \ln(x) dx$$

käyttämällä sijoitusta $x = e^u$.

2. a) Laske määrätty integraali

$$\int_1^2 \frac{3}{x(x+2)} dx.$$

- b) Laske epäoleellinen integraali

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{(3x-2)^{3/2}}.$$

3. Määritä potenssisarjan

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n(x-3)^n}{\sqrt{n+3}}$$

suppenemisväli.

4. a) Ratkaise alkuarvot tehtävä

$$y' - y - xe^x = 1,$$

kun $y(0) = 0$.

- b) Ratkaise epähomogeeninen differentiaaliyhtälö

$$y'' - 4y' + 13y = 20e^{3x}.$$

Tehtäväkohtaiset tulokset julkaistaan Moodlessa.

