

**MS-A0204 Tentti (T2), 05.04.2018 klo****09:00-12.00**Aalto-yliopisto

Kokeessa ei saa käyttää laskinta eikä taulukkokirjaa.

Tehtävä 1. a) *Olkoon*

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}y, & x \neq 0, \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

Onko funktio f jatkuva (i) x -akselilla, (ii) y -akselilla, (iii) origossa? Perustele vastauksesi. (yht. 3 p.)

b) *Kerro lyhyesti, miten määritetään pinnan $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ pisteen $(a, b, f(a, b))$ kautta kulkeva tangenttitaso. (3 p.)*

Tehtävä 2. *Etsi ja luokittele funktion $f(x, y) = x^2y - 2xy^2 + 3xy + 4$ kriittiset pisteet. (6 p.)*

Tehtävä 3. *Suorakulmion lävistäjän pituus on 2. Mikä on kyseisen suorakulmion suurin mahdollinen pinta-ala? (6 p.)*

Tehtävä 4. *Laske integroimalla koordinaattitasojen $x = 0$, $y = 0$ ja $z = 0$ ja tason $3x + 2y + 6z = 6$ rajaaman kappaleen tilavuus. (6 p.)*