

L^AT_EX-peruskurssi

kevät 2013

Harjoitus 2

27. maaliskuuta 2013

Harjoitustyö tulee palauttaa viimeistään:

ryhmä 1: tiistaina 2.4. klo 23.59

ryhmä 2: keskiviikkona 3.4. klo 23.59

ryhmä 3: tiistaina 23.4. klo 23.59

ryhmä4: keskiviikkona 24.4. klo 23.59

Tehtävä 1. Luo aliosio **Tunnettuja yhtälöitä ja epäyhtälöitä** työn toiseen osioon ja lisää sinne seuraavat kohdat:

1. Luvun e eräs määritelmä on

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

2. Cantorin lause kertoo, että joukolle S pätee, että

$$2^{|S|} > |S|,$$

missä merkinnällä $|S|$ tarkoitetaan joukon S kokoa.

3. Logaritmille voidaan johtaa seuraava kaava:

$$\log_n xy = \log_n x + \log_n y$$

Tehtävä 2. Luo aliosio **Sekalaista matikkaa** ja lisää seuraava lause sekä määritelmä käyttäen `\newtheorem` ja komennolla luomiasi `plain-` ja `definition-`tyylisiä ympäristöjä.

Lause 1. *Olkoot M , N ja P kolme R -modulia. Tällöin on olemassa seuraavat yksikäsitteiset R -modulien isomorfismit:*

- (i) $M \otimes N \cong N \otimes M$, missä $x \otimes y \mapsto y \otimes x$
(ii) $(M \otimes N) \otimes P \cong M \otimes (N \otimes P)$, missä $(x \otimes y) \otimes z \mapsto x \otimes (y \otimes z)$
(iii) $(M \oplus N) \otimes P \cong (M \otimes P) \oplus (N \otimes P)$, missä $(x, y) \otimes z \mapsto (x \otimes z, y \otimes z)$
(iv) $R \otimes M \cong M$, missä $a \otimes x \mapsto a.x$

Todistus. Harjoitustehtävä. □

Määritelmä 1. Osajoukon $Y \subset X$ vakauttaja on

$$G_Y = \{g \in G \mid gy \in Y \text{ kaikilla } y \in Y\}$$

Jos $Y = \{y\}$, merkitään myös $G_Y = G_y$ ja puhutaan alkion y kiinnittäjästä.

Tehtävä 3. Lisää edelliseen osioon jokin huomautus käyttäen itse määrittelemääsi \remark-tyylistä ympäristöä.

Tehtävä 4. Luo aliosio **Hankala lauseke** ja lisää sinne seuraava:

$$\begin{aligned} \partial_{t_0} g_n(x_0, t_0) = & n \int_0^{T-t_0} dt t^{n-1} (\partial_t - \mathfrak{L}_{x_0}) \\ & \int_{\mathbb{A}} d^d x p_\xi(x, t + t_0 \mid x_0, t_0) - n(T - t_0)^{n-1} \\ & \int_{\mathbb{A}} d^d x p_\xi(x, T \mid x_0, t_0) \end{aligned} \quad (1)$$

Yritä löytää ratkaisu siihen, miten saat lausekkeen sekä numeroitua että tasattua. Tässä haetaan nimenomaan lausekkeen eikä rivien numerointia.