

Matematiikan viestintä, 2. harjoitukset

Näissä harjoituksissa tutustutaan dokumentin rakenteeseen (kansilehti, luvut, alakappaleet, ...) sekä opetellaan kirjoittamaan matemaattisia kaavoja.

1. Tee dokumenttisi esittelyosioon tarvittavat määrittelysi (documentclass, usepackage), kuten viime harjoituksissakin. Tee omaan My Documents -kansioosi uusi kansio (viestintä) ja talleta harjoitukset siihen. Tai mieluummin pidä mukana muistitikkua, johon tallennat harjoitukset.
2. (a) Ota esittelyosassasi käyttöön ams-makropaketit: amsfonts, amsmath, amssymb ja amsthm. Ne ovat hyödyllisiä silloin, kun aiotaan kirjoittaa matematiikkaa.
(b) Tee dokumenttillesi otsikko (ks. harjoitus 1, tehtävä 6) ja laita se dokumenttisi kansilehdelle. Aloita uusi sivu käskyllä `\newpage`. Kirjoita sen jälkeen johdantokappale:

```
\section{Johdanto}
```

Näissä viestinnän harjoituksissa perehdytään ainakin matemaattisten kaavojen kirjoittamiseen.

3. Kirjoita seuraavan kappaleen (section) otsikoksi on **Matematiikkaa** ja ensimmäiseksi alaotsikoksi (subsection) **Kaavoja**.

- (a) Kirjoita seuraavat kaavat tekstiriville:

$f(x) = ax^2 + bx + c$ ja $p = a_1x_1 + a_2x_2$

- (b) Kirjoita seuraavat kaavat omille kaavariveilleen:

```
\[
(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2
\]
```

ja:

```
\begin{equation}
\int_0^{\pi} \sin{t} \ dt = 2.
\end{equation}
```

Mitä eroa näillä ympäristöillä olikaan?

- (c) Toinen alaotsikko on **Tekstiin sijoitettuja kaavoja**. Kirjoita sen alle teksti, jonka pitäisi käännettynä näyttää tältä:
Yksikköympyrän yhtälö on $x^2 + y^2 = r^2$, missä r on ympyrän säde. Paraabeli $y = x^2 + 1$ aukeaa ylöspäin ja sen huippu on pisteessä $(0, 1)$.

- (d) Kolmas alaotsikko on Kaavarivejä. Tekstin pitäisi näyttää tältä:
Peruskaavoja:

$$\frac{x+1}{2x} \quad \sqrt{1-x^2} \quad e^{i\pi} = -1$$

Trigonometriasta muistetaan kaavat:

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \tag{1}$$

ja

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1. \tag{2}$$

Jokaisen tulisi muistaa kaavat (1) ja (2). Raja-arvo, summa ja integraali:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x-1)^2 \quad \sum_{i=0}^{\infty} x_i \quad \int_1^2 \frac{x}{1+x^2} dx.$$

- Lisää kansilehden jälkeiselle sivulle komennot `\tableofcontents` ja `\newpage` ja käänä dokumentti pari kertaa. Näin saat aikaiseksi sisällysluettelon omalle sivulleen. Selvitä miten saat numeroinnin pois kansilehdeltä ja sisällysluettelo sivulta.
- Mitä tekevät komennot `\section*{Otsikko}` ja `\subsection*{Alaotsikko}`?