

## Tartalomjegyzék

- 1 Beamer
- 2 Newcommand
  - ♦ 2.1  
Argumentumokkal
  - ♦ 2.2  
Feladatok
    - ◇ 2.2.1  
Halmazok
    - ◇ 2.2.2  
Vektor
- 3 TikZ (rajzolás latex-ben)
  - ♦ 3.1  
Feladatok
    - ◇ 3.1.1  
Háromszög
    - ◇ 3.1.2  
Függvényre  
rajzolás
    - ◇ 3.1.3  
Folyam  
(bónusz)
    - ◇ 3.1.4  
Ház  
(bónusz)

## Beamer

A LaTeX-hez készített prezentációs csomag. Egy példafájl arra, hogy hogyan használjuk: beamer\_hu.tex.

## Newcommand

- A `\newcommand` paranccsal új parancsokat tudunk definiálni. Ezt a preambulumban (`\begin{document}` előtt) kell megtenni.
- Gondoljunk erre úgy, mint egyfajta rövidítésre.
- Például, ha gyakran használjuk a valós számok halmazának a jelét, akkor csinálhatjuk a következőt:

```
...
\newcommand{\R}{\mathbb{R}}
...
\begin{document}
\[
x^2 \geq 0 \quad \text{for all } x \in \R
\]
\end{document}
```

- Ezzel a `newcommand`-al, ha `\R`-et írunk, akkor `\mathbb{R}`-el helyettesíti.
- A `newcommand`-nál az első paraméter az új parancs neve, a második pedig a kívánt eredmény.
- Ugyanígy írhatnánk parancsot az egész számok halmazára, stb.

## Argumentumokkal

- Bonyolultabb parancsokat is definiálhatunk, ha például szép határozatlan integrált szeretnénk írni gyorsan:

```
...
\newcommand{\myint}[2]{\int #1 \, \mathrm{d} #2}
...
\begin{document}
\[
\myint{x^2 \sin^2 x}{x} + \myint{x^2 \cos^2 x}{x} = \myint{x^2}{x}
\]
\end{document}
```

- Itt az opcionális [2] paraméter azt mondja meg, hogy 2 argumentuma (bemenete) van a parancsnak.
- Az argumentumokat a #1, #2... helyére helyezi be. Így ennél a parancsnál az első argumentum az integrandus, a második az integrátor.
- Ha már létezik olyan nevet akarunk adni a parancsunknak, ami már létezik, akkor hibaüzenetet fogunk kapni, például az előző esetben, ha **int**-nek neveztem volna.
- Ekkor is felül lehet definiálni a parancsot a **\renewcommand** paranccsal, bár ez az esetek többségében nem ajánlott.

## Feladatok

Minta latex dokumentum keret:

```
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[magyar]{babel}

\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsthm}
\usepackage{amssymb}

\usepackage{tikz} % ez a rajzoló csomag, amit az óra második felében fogunk használni.

%Rosszul elválasztott szavak elválasztását tudjuk javítani
\hyphenation{ke-rék-pár-út}

\begin{document}

\end{document}
```

## Halmazok

Definiáljuk a racionális, egész és természetes számok halmazát a példában látott módon. Majd ezeket próbáljuk is ki.

## Vektor

Definiáljunk parancsot, melynek egy argumentuma van. A parancs tegyen egy jobbra nyilat az argumentum fölé az **\overrightarrow{ }**-val. Ezzel vektorokat tudunk majd kényelmesen írni. Nevezzük például **vec**-nek, majd miután lefordítottuk és rájöttünk, hogy ez már foglalt nevezzük át **myvect**-re. Majd írjuk le egy

tetszőleges képletet vektorokkal.

Igazából annyira nem is rövidítette le a kódunkat ez az új parancs, hisz csak overrightarrow helyett myvect-et kell írni, ami csak 8 karakterrel kevesebb. Mégis hasznos, gondoljunk bele, ha megírtunk egy több oldalas dokumentumot, tele vektorokkal és hirtelen meggondoltuk magunkat és inkább aláhúzással szeretnénk jelölni a vektorokat. Ha a myvect-et használtuk a vektorokhoz, akkor elég csak a newcommand-ban megváltoztatni a jelölést, aláhúzás esetén `\underline{ }`-ra. Próbáljuk is ezt ki.

## TikZ (rajzolás latex-ben)

Áttekintés: [TikZ-eloadas.pdf](#)

### Feladatok

Használhatjuk az előző feladatokhoz megnyitott file-t. Egy kis tanács: sose felejtsük el a TikZ parancsok végéről a pontosvesszőt, ez egy tipikus hibaforrás.

#### Háromszög

Készítsünk egy szép ábrát egy háromszögről lépésről lépésre: [haromszog.pdf](#)

#### Függvényre rajzolás

Készítsük el ezt az ábrát: [fuggv2.pdf](#) ennek a segítségével: [fugg.pdf](#). Ehhez használjuk TikZ-n belül az `\includegraphics` parancsot majd, hogy könnyebben tudjuk belőni, hogy hova kell a nyilat rakni használjuk a következő TikZ parancsot:

```
\draw[help lines] (-5,-5) grid (5,5);
```

Ezt az includegraphics után csináljuk (különben a grafika eltakarja a rácsokat).

#### Folyam (bónusz)

Reprodukáljátok a következő ábrát (körülbelül): [folyam.pdf](#)

#### Ház (bónusz)

- Rajzoljunk egy házat Tikzvel! (Elég úgy ahogy egy óvodás rajzolná.)
  - ◆ Kezdjük csak azzal, hogy rajzolunk egy négyzetet.
  - ◆ Majd rajzoljunk a négyzet fölé egy szabályos háromszöget. Használjátok az sqrt függvényt!
- Vastagítsuk meg a vonalait, ügyeljünk arra, hogy az utolsó sarok is szép legyen.
- Legyen kiszínezve a háznak legalább a teteje.
- Szépítsük ahogy jónak látjuk, esetleg legyen kémény? Vagy Ablak? Garázs?