

Latex sablon, 4. változat
Angol nyelvű tananyagokhoz

Szerző(k)

2013.03.07

Contents

Bevezető	3
1 Matematikai mód használata	4
1.1 Szövegközi képletek	4
1.2 Kiemelt képletek	4
1.3 Hosszabb képlet tördelése	6
2 Tételszerű környezetek használata	7
2.1 Alapfogalmak	7
3 Fizikai környezetek használata	8
3.1 Mágnesek	8
3.2 Lejtő	8
3.3 Entrópia bevezetése	9
4 Táblázatok és listák	10
4.1 Tables	10
4.2 Lists	11
5 Képek használata	12
5.1 Raszteres képek beillesztése	12
5.2 Subfigures	13
5.3 A latex picture környezete	13
5.4 Rajzolás tikzvel	14
6 Literal text	15
7 Saját deklarációk használata	16
8 Hivatkozások használata	17
9 Tárgymutató készítése	18

10 Interaktív tartalom elhelyezése	19
10.1 Animáció környezet	21
Tárgymutató	22
Irodalomjegyzék	23

Bevezető

Ez a L^AT_EXsablon példát mutat a pályázathoz készülő tananyagokban használható főbb elemekre. Folyószöveg használatára, tagolására példa:

Nulla facilisi. Nunc viverra euismod semper. Quisque ultricies risus eget nibh interdum ac vehicula ipsum condimentum. Proin vitae ante non diam placerat elementum. Aliquam bibendum, sapien id euismod commodo, massa metus fermentum enim, in aliquam tortor odio et lacus. Nunc volutpat felis eget odio sollicitudin condimentum. Donec magna neque, volutpat eu gravida ac, tempus id eros.

Donec a mi urna. Phasellus vitae dolor eu nulla vulputate ullamcorper eu sit amet odio. Mauris ut metus vitae metus tincidunt fermentum. Aenean eget elit sed arcu pellentesque pharetra nec id nisl. Vestibulum rhoncus diam id ipsum volutpat hendrerit. *Morbi tempor* magna id neque rhoncus a congue arcu condimentum. Nam pharetra magna lacinia ante commodo molestie. Sed vulputate suscipit ultrices. Ut auctor blandit tortor sit amet sollicitudin.

Duis suscipit mi hendrerit enim accumsan tincidunt. Donec laoreet molestie sapien, sed gravida metus vestibulum id. Vestibulum sed magna tellus. Suspendisse potenti. Cum sociis natoque *penatibus et magnis* dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

Fusce leo elit, consequat vitae convallis id, porta a purus. Donec sit amet nisl sed dolor viverra rhoncus. Duis justo metus, semper sed vestibulum vitae, tincidunt in lorem. Quisque in elit massa. Donec vitae sapien risus, id consectetur leo. Vivamus vehicula aliquam scelerisque. Suspendisse eget convallis eros. In leo diam, porttitor vitae scelerisque non, viverra sollicitudin leo. Quisque rhoncus ultrices purus ac vestibulum. Integer quis porttitor nulla. Phasellus pellentesque, enim id viverra eleifend, urna augue feugiat mi, a hendrerit risus purus at arcu. Aenean mauris mauris, consectetur ut pharetra in, tincidunt eget nibh. Aenean quam odio, pharetra vitae posuere bibendum, accumsan nec mauris. Nullam et vestibulum urna. Suspendisse at laoreet ipsum.

Chapter 1

Matematikai mód használata

Curabitur scelerisque bibendum ultricies. Fusce vestibulum quam non nunc auctor sollicitudin. Aenean est tellus, blandit et sollicitudin ac, rhoncus sed nisi. Integer in justo dolor.

1.1 Szövegek közötti képletek

TeX looks more difficult than it is. It is almost as easy as π . See how easy it is to make special symbols such as α , β , γ , δ , $\sin x$, \hbar , λ , \dots . We also can make subscripts A_x , A_{xy} and superscripts, e^x , e^{x^2} , and e^{a^b} .

1.2 Kiemelt képletek

Let us see how easy it is to write equations.

$$y_{i+1} = x_i^{2n} - \sqrt{5}x_{i-1}^n + \sqrt{x_{i-2}^7} - 1 \quad (1.1)$$

and

$$\Delta = \sum_{i=1}^N w_i (x_i - \bar{x})^2. \quad (1.2)$$

It is a good idea to number equations and reference to it: (1.2)

It is a good idea to number equations, but we can have an equation without a number by writing

$$P(x) = \frac{x-a}{b-a},$$

and

$$g = \frac{1}{2}\sqrt{2\pi}.$$

We can give an equation a label so that we can refer to it later.

$$E = -J \sum_{i=1}^N s_i s_{i+1}, \quad (1.3)$$

Equation (1.3) expresses the energy of a configuration of spins in the Ising model.¹

Examples of more complicated equations:

$$I = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx. \quad (1.4)$$

We also can align several equations:

$$a = b \quad (1.5)$$

$$c = d, \quad (1.6)$$

or number them as subequations:

$$a = b \quad (1.7a)$$

$$c = d. \quad (1.7b)$$

We can also have different cases:

$$m(T) = \begin{cases} 0 & T > T_c \\ (1 - [\sinh 2\beta J]^{-4})^{1/8} & T < T_c \end{cases} \quad (1.8)$$

write matrices

$$\begin{aligned} \mathbf{T} &= \begin{pmatrix} T_{++} & T_{+-} \\ T_{-+} & T_{--} \end{pmatrix}, \\ &= \begin{pmatrix} e^{\beta(J+B)} & e^{-\beta J} \\ e^{-\beta J} & e^{\beta(J-B)} \end{pmatrix}. \end{aligned} \quad (1.9)$$

and

$$\sum_i \vec{A} \cdot \vec{B} = -P \int \mathbf{r} \cdot \hat{\mathbf{n}} dA = P \int \vec{\nabla} \cdot \mathbf{r} dV. \quad (1.10)$$

¹It is necessary to process (typeset) a file twice to get the counters correct.

1.3 Hosszabb képlet tördelése

A következőképpen lehetséges:

```
\begin{gather} %gather szukseges, nem equation
\begin{split}
10xy^2+15x^2y-5xy &= 5\left(2xy^2+3x^2y-xy\right) = \\
&= 5x\left(2y^2+3xy-y\right) = \\
&= 5xy\left(2y+3x-1\right)
\end{split}
\end{gather}
```

Az eredmény:

$$\begin{aligned} 10xy^2 + 15x^2y - 5xy &= 5(2xy^2 + 3x^2y - xy) = \\ &= 5x(2y^2 + 3xy - y) = \\ &= 5xy(2y + 3x - 1) \end{aligned} \tag{1.11}$$

Számozatlan képletnél hasonlóan:

```
\begin{gather*} %gather szukseges, nem equation
\begin{split}
10xy^2+15x^2y-5xy &= 5\left(2xy^2+3x^2y-xy\right) = \\
&= 5x\left(2y^2+3xy-y\right) = \\
&= 5xy\left(2y+3x-1\right)
\end{split}
\end{gather*}
```

Az eredmény:

$$\begin{aligned} 10xy^2 + 15x^2y - 5xy &= 5(2xy^2 + 3x^2y - xy) = \\ &= 5x(2y^2 + 3xy - y) = \\ &= 5xy(2y + 3x - 1) \end{aligned}$$

Chapter 2

Tételszerű környezetek használata

Nullam in tellus nisi. Integer nec dui sem, ut commodo odio. Quisque sit amet velit varius justo rhoncus auctor vitae a diam. Cras interdum feugiat sagittis. Vestibulum aliquet nunc eu tortor molestie viverra. Nam pellentesque, metus ac hendrerit rutrum, turpis turpis tincidunt est, id eleifend eros nulla ut leo. Proin sit amet urna sit amet tortor aliquet interdum quis ornare nulla.

2.1 Alapfogalmak

Példa lemmára:

Lemma 2.1. *Legyen $x = 1$ és...*

Corollary 2.2. *Végtelen sok ikerprím van.*

Egy tétel

Theorem 2.3. *Ha $x > 1$ és $x \in \mathbb{R}$...*

Proof. Itt következhet a tétel bizonyítása. □

Egy definíció:

Definition 2.4. *Egy mátrix adjungáltja...*

Problem 2.1.1. *Ha egy liter víz tömege...*

Remark 2.5. *Figyeljük meg, hogy a definícióban nem kötöttük ki a ...*

Proposition 2.6. *Szimmetrikus mátrix inverze ...*

Example 2.7. *A páros számok halmazán ...*

Assumption 2.8. *a_n korlátos és ...*

Chapter 3

Fizikai környezetek használata

3.1 Mágnesek

A új típusú mágneseket három nagy csoportba sorolhatjuk: ferritmágnesek, szamárium-kobalt mágnesek, neodym szupermágnesek.

Experiment: Alumínium alapon guruló mágneskorong fékeződése
Gurítsunk erős neodymmágnezt vízszintes asztallapon, a mágneskorong egyenes irányban szabadon gördül, sebességéből csak lassan veszít. Ismételjük meg a kísérletet 3-4 mm vastag, vízszintes alumíniumfelületen. A fémen guruló mágnes mozgása gyorsan lefékeződik. ♦

(Egyszerű kísérletek mágnesekkel, Juhász András, ELTE)

3.2 Lejtő

A lejtő egyszerű gép.

Application: Lejtő a gyakorlatban

A több száz literes boroshordót senki sem tudná függőlegesen felemelve a teherautó platójára felrakni. Ugyanakkor egy hosszú palló segítségével kényelmesen felguríthatjuk. A kerekesszékek közlekedők számára szinte lehetetlen dolog a lépcsőn való közlekedés. Ma már egyre több helyen alakítanak ki alul- és felüljáróknál olyan lejtőket, amelyeken kerekesszékek is könnyű fel- és lemenni. ♦

Forrás: Sulinet fizika

3.3 Entrópia bevezetése

Az absztraktnak tűnő fogalom mögött teljesen hétköznapi tapasztalatok állnak.

Observatorion: Hőátadás iránya

Ha egy forró nyári napon egy pohár langyos üdítőbe jégkockát teszünk, akkor azt tapasztaljuk, hogy a jégkocka elolvad, az ital pedig lehül. Azt még senki sem tapasztalta, hogy az ital felforrt volna, miközben a jégkocka abszolút nulla fok körüli hőmérsékletre hűl. ♦

Nem tarthatod egyensúlyban a nyereséget és a veszteséget, azaz

$$dS = \frac{dQ}{dT}$$

Chapter 4

Táblázatok és listák

4.1 Tables

Tables are a little more difficult. TeX automatically calculates the width of the columns.

lattice	d	q	T_{mf}/T_c
square	2	4	1.763
triangular	2	6	1.648
diamond	3	4	1.479
simple cubic	3	6	1.330
bcc	3	8	1.260
fcc	3	12	1.225

Table 4.1: Comparison of the mean-field predictions for the critical temperature of the Ising model with exact results and the best known estimates for different spatial dimensions d and lattice symmetries.

A multirow table:

		Primes			
		2	3	5	7
Powers	504	3	2	0	1
	540	2	3	1	0
Powers	gcd	2	2	0	0
	lcm	3	3	1	1

min

max

Booktabs használata:

	Év	
	2002	2003
Jövedelem (Ft)	775000	866500
Adó (Ft)	165000	194950

Megnevezés	2001		2002	
	jan. 1.	dec. 31.	jan. 1.	dec. 31.
Jogi személyiségű társas vállalkozás	145 868	163 824	151 152	171 584
Jogi személyiség nélküli társas vállalkozás	185 735	207 954	193 748	213 760
Egyéni vállalkozás	430 031	468 797	442 900	474 678
Vállalkozás összesen	761 634	840 575	787 800	860 022
Költségvetési és társadalombiztosítási szervezet	15 436	15 615	15 621	15 401
Nonprofit szervezet	65 335	67 153	67 147	69 074
MRP-szervezet	263	228	228	194
Összesen	842 668	923 571	870 796	944 691

4.2 Lists

Some example of formatted lists include the following:

1. bread
 2. cheese
- Tom
 - Dick

Chapter 5

Képek használata

5.1 Raszteres képek beillesztése

Elkészítjük az ábrát tetszőleges módon, majd átkonvertáljuk png formátumba.

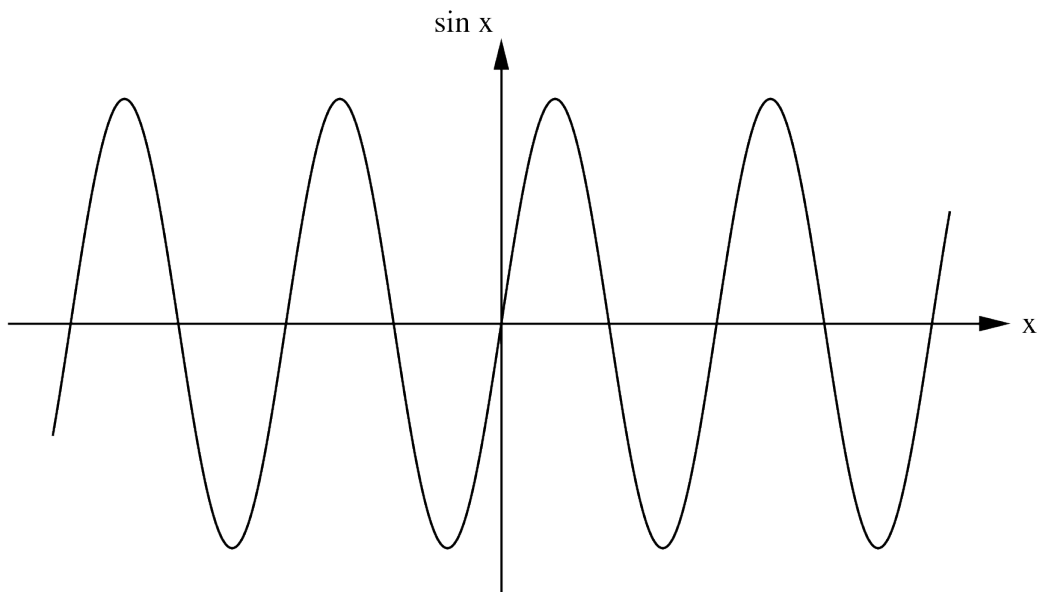


Figure 5.1: Show me a sine.

5.2 Subfigures

As soon as many students start becoming comfortable using \LaTeX , they want to use some of its advanced features. So we now show how to place two figures side by side.

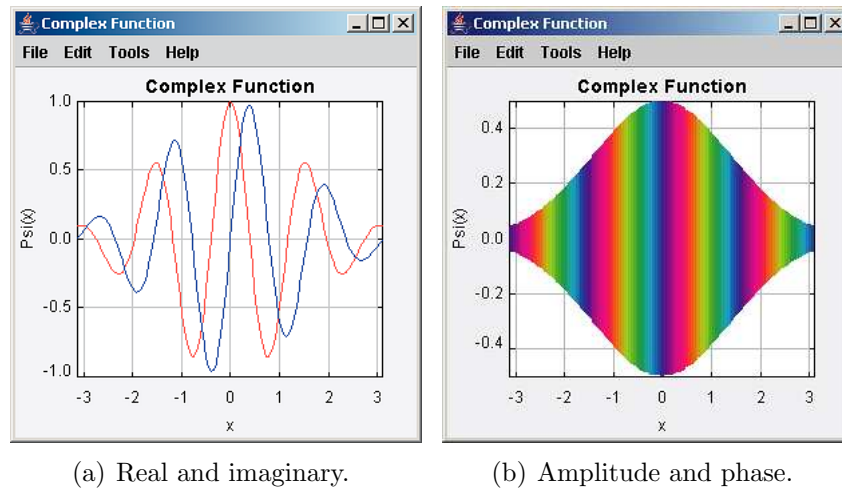
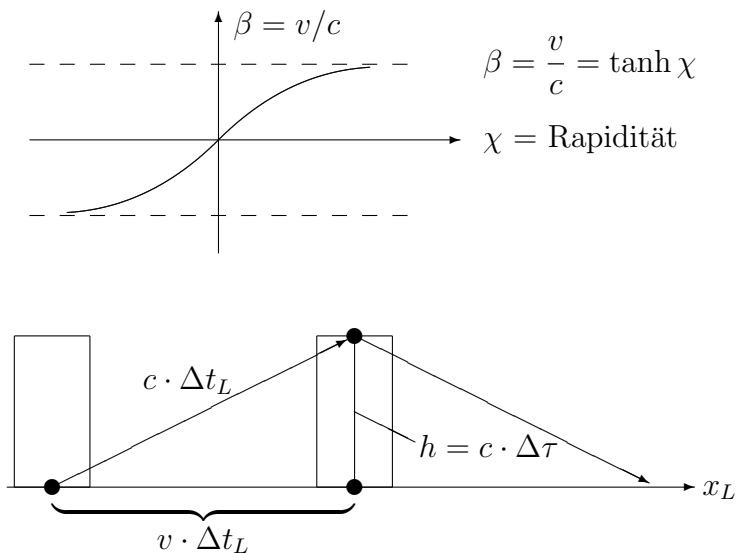
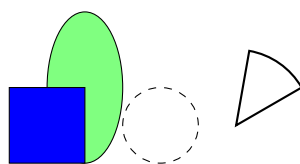
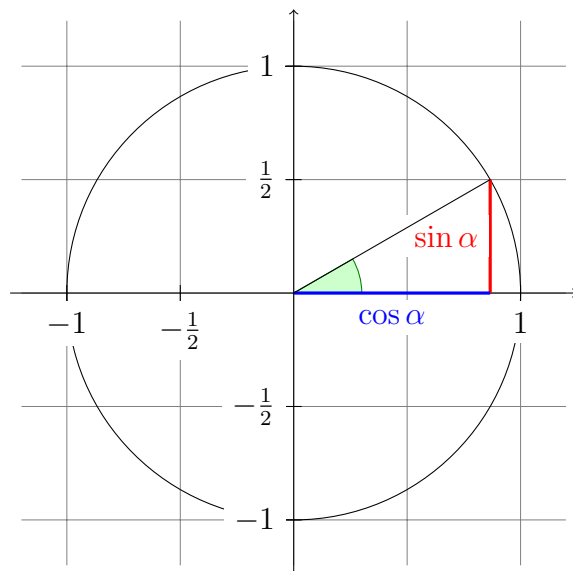


Figure 5.2: Two representations of complex wave functions.

5.3 A latex picture környezete



5.4 Rajzolás tikzvel



Chapter 6

Literal text

It is desirable to print program code exactly as it is typed in a monospaced font. Use `\begin{verbatim}` and `\end{verbatim}` as in the following example:

```
double y0 = 10; // example of declaration and assignment statement
double v0 = 0;  // initial velocity
double t = 0;   // time
double dt = 0.01; // time step
double y = y0;
```

The command `\verbatiminput{piston.m}` allows you to list the file `piston.m` in the directory `programs`.

```
clear
L1 = input('Enter length of connecting rod (inch): ');
L2 = input('Enter length of crankshaft arm (inch): ');
thetaMax = input('Enter maximum simulation angle (radians): ');
numPoints = 100; % graphing parameter
theta = [0.0 : thetaMax/(numPoints-1) : thetaMax]; % theta vector
phi = asin((L2/L1)*sin(theta)); % auxiliary angle
d = L1*cos(phi) + L2*cos(theta); % piston position
thetaD = (180./pi)*theta;
plot(thetaD, d);
Title('Piston position vs Crankshaft Angle - g.m.dick');
xlabel('Crankshaft angle (degrees)');
ylabel('Piston position (inches)');
disp('Locate comment on graph with crosshairs.');
```

```
gtext(['d = ', num2str(L1+L2), '(inches) is top dead center']);
```


Chapter 7

Saját deklarációk használata

Felhasználva a preambulumban megadottakat:

$$\operatorname{ch}^2 x - \operatorname{sh}^2 x = 1$$

Minden bogár rovar, de nem minden rovar bogár.

Minden négyzet négyszög, de nem minden négyszög négyzet.

Chapter 8

Hivatkozások használata

Hivatkozhatunk a `label` paranccsal létrehozott címkékre. Például 5.2 ábra, 4.1 táblázat
More information can be found in [HB98]. Internetes hivatkozás: www.bme.hu. Hivatkozás képletre:

- Az 1.2 összefüggés alapján...
- Láthatjuk, hogy (1.2)...

Chapter 9

Tárgymutató készítése

In mathematics, a Fourier series decomposes periodic functions or periodic signals into the sum of a (possibly infinite) set of simple oscillating functions, namely sines and cosines (or complex exponentials). The study of Fourier series is a branch of Fourier analysis.

Magyar ékezetes szavak felvitele: óra, úrhajó

The Fourier series is named in honour of Joseph Fourier, who made important contributions to the study of trigonometric series, after preliminary investigations by Leonhard Euler, Jean le Rond d'Alembert, and Daniel Bernoulli. Fourier introduced the series for the purpose of solving the heat equation in a metal plate, publishing his initial results in his 1807 *Mémoire sur la propagation de la chaleur dans les corps solides* (Treatise on the propagation of heat in solid bodies), and publishing his *Théorie analytique de la chaleur* in 1822. école , δ , γ , Fajta

Chapter 10

Interaktív tartalom elhelyezése

Az animációk, videók természetesen nem jelennek meg a pdf-ben, de a tananyag webes változatában igen. A \LaTeX forrásban egy speciális megjegyzéssel jelezhetjük a webes rendszer számára, hogy be szeretnénk szűrni egy *animált gif* képet, egy *flv videót*, vagy egy *swf animációt*. Ekkor a hivatkozott és feltöltött tartalom a webes változatban megjelenik, a \LaTeX viszont figyelmen kívül hagyja.

Erre példa

```
%\embed{video1.flv}
```

Lehetőség van a tartalom rövid leírásának megadására is, ami „képaláírásként” jelenik meg.

Példa erre:

```
%\embed[Csatolt inga]{video2.flv}
```

A multimédiás tartalomhoz a pdf változatban alternatív tartalmat adhatunk meg, például az animáció leírását, pillanatképeket. Ezen alternatív tartalom csak a pdf változatban jelenik majd meg. Használatához az szükséges, hogy az alternatív tartalmat a

```
%\begin{alt}  
...  
...  
...  
%\end{alt}
```

környezetben helyezzük el.

A % jelek által kijelölt környezethatárokat a \LaTeX figyelmen kívül hagyja, ezért a pdf-ben a szokott módon jelenik meg. Az `alt` környezet belsejébe tetszőleges, a rendszer által egyébként támogatott \LaTeX tartalom kerülhet.

Például a

```
%\begin{alt}
A jegyzet webes verziójában a fenti kísérlet elvégzése
közben készült videó látható.
Meg lehet tekinteni a
\url{tankonyvtar.ttk.bme.hu/tn23/video1.flv} címen.
%\end{alt}
```

eredménye a pdf-ben:

A jegyzet webes verziójában a fenti kísérlet elvégzése közben készült videó látható. Meg lehet tekinteni a tankonyvtar.ttk.bme.hu/tn23/video1.flv címen.

10.1 Animáció környezet

Az animációkhoz használható az **Anim** környezet is, így az animációk számozottak és hivatkozhatóak lesznek. Érdemes az animáció beillesztését és az alternatív tartalmat is ebbe a környezetbe helyezni Például:

```
\begin{Anim}\label{anim:tm} A trapéz-módszer alkalmazása:  
\embed{tm.flv}  
\begin{alt}  
  \url{http://valami.com/tm.flv}  
\end{alt}  
\end{Anim}
```

Az eredmény a pdf változatban:

Animation 10.1. *A trapéz-módszer alkalmazása:* <http://valami.com/tm.flv>

Index

δ , 18

γ , 18

école, 18

fajta, 18

Fourier

analysis, 18

series, 18

decompose, 18

function, 18

cosine, 18

sine, 18

heat equation, 18

mathematics, 18

óra, 18

signal, 18

trigonometric, 18

úrhajó, 18

Bibliography

- [DandJ] Dow, W. & Jones, E.A., *Wall Street Journal*, March 29, 1929.
- [HB98] Huynen, M. A. and Bork, P. 1998. Measuring genome evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 95:5849–5856.
- [CA] Caprara, A. 1997. Sorting by reversals is difficult. In: *Proceedings of the First Annual International Conference on Computational Molecular Biology (RECOMB 97)*, New York: ACM. pp. 75-83.
- [MSW00] McLysaght, A., Seoighe, C. and Wolfe, K. H. 2000. High frequency of inversions during eukaryote gene order evolution. In Sankoff, D. and Nadeau, J. H., editors, *Comparative Genomics*, Dordrecht, NL: Kluwer Academic Press. pp. 47–58.