

Προαπαιτούμενα σε λογισμικό:

- 1) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας τον adobe reader
(<http://get.adobe.com/reader/>) .
- 2) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας το Ghostscript
(<http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/>) .
- 3) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας το πακέτο
miktex (<http://miktex.org/>) .
- 4) Εγκαθιστούμε στον υπολογιστή μας έναν επεξεργαστή κειμένου
και συμβόλων για LaTeX όπως το texmaker
(<http://www.xm1math.net/texmaker/download.html>) .

Αφού γράψουμε την εργασία μας στο texmaker μπορούμε

- α) να αποθηκεύσουμε την εργασία μας σε αρχείο .tex ώστε να το επεξεργαστούμε αργότερα (file ...save as) και
- β) να εξάγουμε το αποτέλεσμα σε αρχείο .pdf (tools...pdfLaTeX)

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ-ΕΝΤΟΛΕΣ

```

\documentclass[12pt,a4paper]{book}

\usepackage[greek]{babel}
\usepackage[iso-8859-7]{inputenc}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{amsthm}
\usepackage[pdftex]{graphicx}
\usepackage{yhmath}

\newcommand{\la}{\latintext}
\newcommand{\abs}[1]{\left| #1 \right|}

\newtheorem{exercise}{Άσκηση}[chapter]

\begin{document}

\begin{titlepage}
\begin{center}
\begin{Huge}
ΤΙΤΛΟΣ ΒΙΒΛΙΟΥ
\end{Huge}
\end{center}
\end{titlepage}

\tableofcontents

\chapter{ΤΙΤΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ }
\section{ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ}

\end{document}

```

Σχόλια:

`\documentclass[12pt,a4paper]{book}`
 Εδώ δηλώνεται το μέγεθος της γραμματοσειράς , το μέγεθος του φύλλου εκτύπωσης και το είδος του εγγράφου (εδώ βιβλίο)

`\usepackage[greek]{babel}`
`\usepackage[iso-8859-7]{inputenc}`
 Αυτές οι σειρές είναι απαραίτητες αν θέλουμε να γράφουμε ελληνικά.

```
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{amsthm}
\usepackage[pdftex]{graphicx}
\usepackage{yhmath}
```

Τα παραπάνω είναι τα πακέτα συμβόλων κλπ που θα χρησιμοποιηθούν στο έγγραφό μας.

```
\newcommand{\la}{\latintext}
\newcommand{\abs}[1]{\leftl #1\rightl}
```

Με `\newcommand` δηλώνουμε νέες δικές μας εντολές. Με την `\la` γράφω αγγλικό κείμενο και με την `\abs` εισάγω απόλυτη τιμή σε μαθηματικό περιβάλλον. Η `\la{english}` τυπώνει english (αν δεν βάλω τα εξωτερικά `{ }` η εντολή θα ισχύσει για όλο το υπόλοιπο κείμενο) και η `\abs{x-2}` τυπώνει $|x-2|$.

```
\newtheorem{exercise}{Άσκηση}[chapter]
```

Με τη δήλωση αυτή όταν γράφω `\exercise` «κείμενο» τότε αυτόματα παράγεται σε νέα σειρά π.χ. το εξής: Άσκηση 3.2. «κείμενο»

Η αρίθμηση της άσκησης γίνεται αυτόματα το 3 είναι το κεφάλαιο και το 2 η 2^η άσκηση στο κεφάλαιο. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να δηλώσουμε θεωρήματα, πορίσματα κ.λ.π.

```
\begin{document}
```

.....

```
\end{document}
```

Ότι θέλουμε να γράψουμε μπαίνει ανάμεσα.

```
\begin{titlepage}
```

.....

```
\end{titlepage}
```

Εδώ γράφουμε το εξώφυλλο.

```
\tableofcontents
```

Δημιουργεί πίνακα περιεχομένων.

```
\chapter{TITΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ }
```

Δημιουργεί νέο κεφάλαιο με τίτλο ΤΙΤΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Αν γράψω `\chapter*{ΠΡΟΛΟΓΟΣ}` τότε το κεφάλαιο ΠΡΟΛΟΓΟΣ δεν αριθμείται.

```
\section{TITΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ}
```

Δημιουργεί νέα ενότητα με τίτλο ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΚΕΙΜΕΝΟ

`\textbf {ΚΕΙΜΕΝΟ}` δίνει **ΚΕΙΜΕΝΟ**

`\textit {ΚΕΙΜΕΝΟ}` δίνει *ΚΕΙΜΕΝΟ*

`\underline {ΚΕΙΜΕΝΟ}` δίνει ΚΕΙΜΕΝΟ

`\begin{flushright}`
.....
`\end{flushright}` ΣΤΟΙΧΙΣΗ ΔΕΞΙΑ

`\begin{flushleft}`
.....
`\end{flushleft}` ΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΡΙΣΤΕΡΑ

`\begin{center}`
.....
`\end{center}` ΣΤΟΙΧΙΣΗ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ

`\begin{large}`
.....
`\end{large}` ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΑ ΜΕΓΕΘΟΥΣ large.

`\newpage` ΝΕΑ ΣΕΛΙΔΑ

`\vspace{4cm}` ΚΕΝΟ 4cm ΜΕΤΑΞΥ ΓΡΑΜΜΩΝ

`\hspace{4cm}` ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΚΕΝΟ 4cm

- ✓ Το ένα κενό το καταλαβαίνει , τα πολλά τα αγνοεί.
- ✓ Μια ή περισσότερες κενές γραμμές σημαίνει τέλος παραγράφου.
- ✓ Αλλαγή σειράς με `\` . Αν γράψω `\[1cm]` δηλώνω και το κενό μέχρι τη νέα σειρά.
- ✓ Αν δεν μας αρέσει ο προτεινόμενος συλλαβισμός τότε με `\-` δηλώνω το σημείο που θέλω να κοπεί η λέξη. Π.χ. `επειλ-δή`
- ✓ Με `%` στην αρχή μιας σειράς: ότι γράφω στη σειρά αυτή δεν τυπώνεται.
- ✓ Αν γράψω ένας-δύο τότε τυπώνεται ένας-δύο. Για να μην συμβεί αυτό γράφω `ένα{ς}-δύο`.
- ✓ Υποσημείωση: `\footnote[αριθμός]{κείμενο}` π.χ. `\footnote[1]{γεια}`.
- ✓ Τα παρακάτω σύμβολα χρησιμοποιούνται για εντολές στο LaTeX:

`$ % & ~ _ \ { } | * @ # ^`

Αν θέλω να τα παράγω τότε συνήθως γράφω μπροστά \ ή τα βάζω μέσα σε `...\$ :`

`\$ \% \& \~{} \_ \$\backslash$ \{ \}` `$!$ $*$ $@$`

- ✓ € : `\euro` , §: `\S` , ©: `\copyright`
- ✓ Διαλυτικά: ΜΑΪΟΣ (**shift** και **:** και **I**)
- ✓ Διαλυτικά με τόνο : πχ `\#i`
- ✓ Απόστροφος : γι' αυτό γράφω `γι>` αυτό

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΕΙΚΟΝΩΝ

Μπορούμε να εισάγουμε εικόνες με κατάληξη .png (οι οποίες θα πρέπει να είναι στον ίδιο φάκελο με το αρχείο .tex).

Πρέπει αρχικά να δηλώσουμε στα προκαταρκτικά

```
\usepackage[pdftex]{graphicx}
```

Έπειτα μέσα στο έγγραφο

```
\includegraphics{ name.png} ή
```

```
\includegraphics [width=5cm , height=8cm]{ name.png} ή
```

```
\includegraphics [viewport=100 0 0 600]{ name.png}
```

Για να μπει η εικόνα στο κέντρο γράφουμε την εντολή εντός του

```
\begin{center}
```

```
....
```

```
\end{center}
```

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

1) μαθηματικά μέσα στην ίδια σειρά με το κείμενο $\$...\$$
μαθηματικά σε χωριστή σειρά $\backslash [\dots \backslash]$

2) Μερικά σύμβολα:

∞	<code>\infty</code>	$\pm$	<code>\pm</code>	50°	<code>50^{\circ}</code>
$\rightarrow$	<code>\to</code>	$\mp$	<code>\mp</code>	$\dots$	<code>\cdots</code>
$\neq$	<code>\neq</code>	$\times$	<code>\times</code>	$\parallel$	<code>\parallel</code>
$\geq$	<code>\geq</code>	$\cdot$	<code>\cdot</code>	$\perp$	<code>\perp</code>
$\leq$	<code>\leq</code>	$\frac{a}{b}$	<code>\frac{a}{b}</code>	$\subset$	<code>\subset</code>
$\cong$	<code>\cong</code>	$\forall$	<code>\forall</code>	$\supset$	<code>\supset</code>
$\equiv$	<code>\equiv</code>	$\exists$	<code>\exists</code>	$\subseteq$	<code>\subseteq</code>
$\sim$	<code>\sim</code>	$\nexists$	<code>\nexists</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>	$\in$	<code>\in</code>	$\nRightarrow$	<code>\nRightarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\notin$	<code>\notin</code>	$\mapsto$	<code>\mapsto</code>
$\emptyset$	<code>\emptyset</code>	$\ x\ $	<code>\ x\ </code>	$ x $	<code>\left x \right </code>

3) Κενά μέσα σε τύπους κατά σειρά μεγέθους:

$\backslash,$ $\backslash:$ $\backslash;$ $\backslashquad$ $\backslashqquad$

«Αρνητικά» κενά: $\backslash!$ $\backslashnegmedspace$ $\backslashnegthickspace$

4) $\backslashmathbf{A}$ $\backslashmathbb{A}$ $\backslashmathcal{A}$ (έντονα, διπλά, καλλιγραφικά)

$\backslash\mathbf{a=b}$ δίνει **a=b**.

5) Δείκτες, εκθέτες, διανύσματα, τόξα, γωνίες κ.λ.π.

$\vec{\alpha}$	$\backslashvec{\alpha}$	$\overrightarrow{AB}$	$\overrightarrow{\hspace{1cm}}$
$\hat{\alpha}$	$\backslashhat{\alpha}$	$\widehat{ABC}$	$\widehat{\hspace{1cm}}$
$\bar{\alpha}$	$\backslashbar{\alpha}$	$\overline{z+w}$	$\overline{\hspace{1cm}}$
$\tilde{\alpha}$	$\backslashtilde{\alpha}$	$\widetilde{AB}$	$\widetilde{\hspace{1cm}}$
α^2	$\alpha^{\wedge 2}$	$\wideparen{AB}$	$\wideparen{\hspace{1cm}}$
α_2	$\alpha_{\{2\}}$	Για το παραπάνω είναι απαραίτητη η δήλωση $\backslashusepackage{yhmath}$	

6) $f(x) \underset{\text{ορισμός}}{=} x^2 + 1$ $f(x) \underset{\text{ορισμός}}{=} x^2 + 1$

$f(x) \overset{\text{ορισμός}}{=} x^2 + 1$ $f(x) \overset{\text{ορισμός}}{=} x^2 + 1$

η εντολή $\backslashtext{κείμενο}$ χρησ. όταν θέλουμε να γράψουμε κείμενο μέσα σε μαθηματικούς τύπους.

$\overbrace{a+a+\cdots+a}^n$

$\underbrace{a+a+\cdots+a}_n$

7) $\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left|\frac{a}{b}\right|$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left|\frac{a}{b}\right|$$

$\sin x + f(x_1, x_2, \dots, x_n) + \left|F(x)\right|_a^b$

$$\sin x + f(x_1, x_2, \dots, x_n) + F(x)|_a^b$$

`\binom{a}{b+c}` `\int_0^{\pi} \eta \mu x dx` `\sqrt{a+b}` `\sqrt[5]{a+b}`

$$\binom{a}{b+c} \quad \int_0^{\pi} \eta \mu x dx \quad \sqrt{a+b} \quad \sqrt[5]{a+b}$$

8) $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$

ο τόνος στο αγγλικό πληκτρολόγιο δίπλα στο πλήκτρο για τόνο στα ελληνικά

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

Ακόμη για να πάρουμε A' μπορούμε να γράψουμε $\$A^{\prime}\$$.

`\sum_{i=1}^n x_i^2` `\prod_{i=1}^n x_i^2` `\boxed{\sqrt[5]{a+b}}`

$$\sum_{i=1}^n x_i^2 \quad \prod_{i=1}^n x_i^2 \quad \boxed{\sqrt[5]{a+b}}$$

`\bigcup_{i=1}^n` `\bigcap_{i=1}^n`

$$\bigcup_{i=1}^n \quad \bigcap_{i=1}^n$$

9) Πίνακες

```
\begin{matrix}
a+b+c & & 25 & & x-y \\
a+b & & 19 & & 35
\end{matrix}
```

$$\begin{matrix} a+b+c & 25 & x-y \\ a+b & 19 & 35 \end{matrix}$$

```
\begin{pmatrix}
a+b+c & & 25 & & x-y \\
a+b & & 19 & & 35
\end{pmatrix}
```

$$\begin{pmatrix} a+b+c & 25 & x-y \\ a+b & 19 & 35 \end{pmatrix}$$

Με *bmatrix*, *vmatrix*, *Vmatrix* παίρνουμε πίνακες με $[]$, $| |$, $\| \|$ αντίστοιχα.

10) Περιβάλλον εξίσωσης:

```
\begin{equation} \label{ωραία εξίσωση}
```

$$y=x+1$$

```
\end{equation}
```

Με τα παραπάνω γράφεται η εξίσωση και λαμβάνει ένα αριθμό που απαριθμεί την εξίσωση (π.χ. (2.1)), ο οποίος μπορεί να αλλάξει αν προσθέσω ή αφαιρέσω εξισώσεις. Μπορώ να αναφερθώ στην εξίσωση αυτή:

βλέπε $\sim(\text{\ref{ωραία εξίσωση}})$ το οποίο θα φανεί στο κείμενο π.χ. **βλέπε (2.1)**.

```
\begin{equation} \tag{άλλη εξίσωση}
```

$$y=x^2+1$$

```
\end{equation}
```

$$y = x^2 + 1$$

(άλλη εξίσωση)

Με $\tag$ δεν χρησ. την $\ref$.

Αν δεν θέλω να πάρει αριθμό μια εξίσωση αντί για $\label{\dots}$, $\tag{\dots}$ γράφω **$\notag$** .

Για να δουλέψει σωστά η νέα αρίθμηση (και για κεφάλαια, περιεχόμενα κ.λ.π.) μετά από αλλαγές εφαρμόζω 2 φορές $\pdflatex$.

11) Συσχετισμένοι τύποι:

```
\begin{align}
```

$$x \quad \&= y+8 \quad \label{κάτι1} \quad \backslash$$

$$w \quad \&= z+i \quad \label{κάτι2} \quad \backslash$$

$$c+e \quad \&= z+r+t-y \quad \label{κάτι3}$$

```
\end{align}
```

```
\begin{align} \label{κάτι4}
```

$$x \quad \&= (y-1)^2 \quad \quad \backslash$$

$$\quad \&= (y-1)(y-1) \quad \notag \quad \backslash$$

$$\quad \&= y^2-2y+1 \quad \notag$$

```
\end{align}
```

$$x = y + 8$$

(2.2)

$$w = z + i$$

(2.3)

$$c + e = z + r + t - y$$

(2.4)

$$x = (y - 1)^2$$

(2.5)

$$= (y - 1)(y - 1)$$

$$= y^2 - 2y + 1$$

```

\begin{align} \label{κάτι5}
x &= (y-1)^2 && \text{υπόθεση} \quad \backslash\backslash \\
&= (y-1)(y-1) && \text{ορισμός δύναμης} \backslash\text{notag} \\
&= y^2 - 2y + 1 && \text{επιμεριστική ιδιότητα} \backslash\text{notag}
\end{align}

```

$$\begin{aligned}
 x &= (y-1)^2 && \text{υπόθεση} && (2.6) \\
 &= (y-1)(y-1) && \text{ορισμός δύναμης} \\
 &= y^2 - 2y + 1 && \text{επιμεριστική ιδιότητα}
 \end{aligned}$$

12) Συναρτήσεις πολλαπλού τύπου:

```

\l f(x)=
\begin{cases}
x^2+5, & x>0 \\
e^x, & x\leq 0
\end{cases}
\l

```

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 5, & x > 0 \\ e^x, & x \leq 0 \end{cases}$$