

ВСТАНОВЛЕННЯ І ПЕРШІ КРОКИ ВИКОРИСТАННЯ LATEX

Рудик О. Б.

2.2.2. Відступи

Горизонтальний відступ задають вказівками:

\hfill — розтягуваний відступ по горизонталі;
\. — малий відступ;
\ — стандартний відступ;
— нерозривний відступ;

\hskip{length} — відступ по горизонталі праворуч на величину length, задану арифметичним виразом параметрів-довжин або явно. Наприклад, 17 mm. у цьому випадку фігурні дужки необов'язкові.

Вертикальний відступ задають вказівками:

\smallskip — малий відступ;
\medskip — середній відступ;
\bigskip — великий відступ;
\vfill — розтягуваний відступ по вертикалі;
\vskip{length} — відступ по вертикалі вниз на величину length, задану арифметичним виразом параметрів-довжин або явно.

Фантоми — не відображають параметр-текст (у фігурних дужках), але займають відповідне місце при виведенні тексту:

 — займає місце і по горизонталі, і по вертикалі;

\hphantom{} — займає місце лише по горизонталі;

\vphantom{} — займає місце лише по вертикалі.

2.2.3. Структури

Рубрикацію здійснюють такими вказівками:

\part — частина;
\chapter — розділ;
\section — тема;
\subsection — підтема;
\subsubsection — підпідтема;
\paragraph — параграф;
\ subparagraph — підпараграф;
\appendix — додаток;
\tableofcontents — зміст;
\listoftables — перелік таблиць;
\listoffigures — перелік рисунків;
\makeindex — покажчик;

де для перших 7 вказівок у фігурних дужках потрібно вказати обов'язковий параметр — назустріч відповідної рубрики без нумерації (здійснюється видавничою системою). Для того щоб у тексті правильно відобразити сторінки при виведенні останніх трьох фрагментів, потрібно інколи тричі компілювати текст.

Списки:

\begin{itemize} ... \end{itemize} — ненумерований список;

\begin{enumerate} ... \end{enumerate} — ненумерований список;

\begin{description} ... \end{description} — список понять.

Кожний пункт списку починається вказівкою: \item. У ненумерованому списку вказівка має необов'язковий параметр, який при його наявності вказується у квадратних дужках. Наприклад, \item[маркер]. Це найпростіший спосіб змінити маркування чи нумерацію без зміни стилевих файлів. У переліку понять вказівка має обов'язковий параметр (назустріч

Закінчення, початок у №1 за 2012 рік

поняття), вказують у фігурних дужках безпосередньо після вказівки. Допускається до 4 вкладених один в один списків. За замовчуванням для ненумерованих списків маркером при зануренні вглиб вкладених списків є горошина, дефіс, зірочка й крапка, для нумерованих списків — номер арабськими цифрами, латиницею, малі римські, великі літери латиницею.

Таблиця: \begin{tabular}[]{} ... \end{tabular} — середовище створення таблиць (як правило, всередині середовища table, про яке див. далі):

- усередині квадратних дужок вказують вирівнювання по вертикалі: t, c або b — відповідно за верхнім краєм, центрування або за нижнім краєм (можна вилучити разом із квадратними дужками);
- усередині фігурних дужок обов'язково вказують спосіб вирівнювання у комірках одного стовпчика: l, c або r вказує на те, що вирівнювання буде відповідно за лівим краєм, центруванням, або за правим краєм, p{} вирівнювання як абзацу, ширину якого вказано у фігурних дужках. У разі потреби провести вертикальну лінію, що обмежує стовпчик, у відповідному місці має бути вертикальна риска |. Наприклад, \begin{tabular}[t]{|c|p{5 cm}|} ... \end{tabular}, де & — розділяє вміст сусідніх комірок, \\ — перехід до нового рядка i \cline{i-j} — проведення горизонтальної лінії від стовпчика i до стовпчика j включно.

\multicolumn{n}{}{} — об'єднання кількох стовпчиків (кількість вказують у першій парі фігурних дужках) з можливо новим вирівнюванням (вказують у другій парі фігурних дужок) для подання тексту, обмеженого третьою парою фігурних дужок.

\tabcolsep — параметр, подвоєна величина якого є відстанню між стовпчиками (стильовий файл задає прийнятну величину, яку у разі потреби можна змінити).

Підписану таблицю задають середовищем

\begin{table} [...] ... \end{table}

Тут у квадратних дужках вказують місце розташування:

t — вгорі сторінки;

b — знизу сторінки;

r — на окремій сторінці;

h — там, де зустрілося в тексті.

Підписаний рисунок (див. далі 2.4 Рисунки примітивної графіки) задають середовищем

\begin{figure} [...] ... \end{figure}

Символи у квадратних дужках ті самі, що й для середовища table.

В обох середовищах table і figure діють такі вказівки:

\centering — центрування всередині середовища;

\caption{} — назва таблиці всередині середовища (вказати у фігурних дужках).

Перелік літератури задають середовищем:

\begin{thebibliography}{XXX} ... \end{thebibliography}, де кількість літер у фігурних дужках має збігатися з максимальною кількістю цифр номера. Всередині цього оточення кожен елемент списку за-

дають вказівкою `\bibitem[]{}{}`, де у квадратних дужках вказано текст, який буде виведено вказівкою `\cite{}` з тим самим параметром у фігурних дужках.

Посилання:

`\label{}` — визначення величини мітки, назву якої вказано як обов'язковий параметр у фігурних дужках;

`\ref{}` — друк у вихідному файлі величини мітки, назву якої вказано як обов'язковий параметр у фігурних дужках;

`\pageref{}` — визначення величини мітки — номери сторінки, назву якої (мітки) вказано як обов'язковий параметр у фігурних дужках.

Покажчик:

`\index{name}` — потрібно вставити при тих згадуваннях поняття, сторінки яких потрібно вивести у покажчик;

`\begin{theindex} ... \end{theindex}` — середовище створення покажчика у допоміжному файлі.

Примітку задають обов'язковим параметром у фігурних дужках такої вказівки:

`\footnote{...}`.

2.2.4. Колонки й абзаци

Текст у багатьох колонках (більше, ніж 2), можна отримати, використовуючи середовище `\begin{multicols} ... \end{multicols}` пакета `multicol`.

При поданні звичайного тексту порожній рядок (один або кілька) слугують ознакою кінця абзацу. Після нього і лише після нього видавнича система макетує абзац (у горизонтальному режимі макетування) і розташовує його на сторінці (у вертикальному режимі макетування).

Перенесення слів здійснюється згідно з правилами переносу, замовленими у преамбулі. Можна задати у преамбулі правила переносу окремого слова у всьому тексті окремою вказівкою за таким зразком: `\hyphenation{hy-phy-na-tion}` або у конкретному місці тексту у слові вставити дозвіл на перенесення `\-`.

Форматування абзаців можна задати такими середовищами:

`\begin{quote} ... \end{quote}` — зсув праворуч незначний;

`\begin{quotation} ... \end{quotation}` — зсув праворуч істотний;

`\begin{flushleft} ... \end{flushleft}` — вирівнювання за лівим краєм;

`\begin{flushright} ... \end{flushright}` — вирівнювання за правим краєм;

`\begin{center} ... \end{center}` — центрування;

`\begin{verse} ... \end{verse}` — вірш;

`\begin{verbatim} ... \end{verbatim}` — подання тексту монопіринним шрифтом з відображенням вказівок «як набрано» і без виконання їх.

Збільшення або зменшення відстані між рядками задають обов'язковим параметром у фігурних дужках такої вказівки подано приклад для множника 1,5): `\renewcommand{\baselinestretch}{1.5}`.

2.2.5. Обривання

Обривання рядка:

`\\` — перехід до нового рядка;

`\[]` — перехід до нового рядка з додатковим відступом по вертикалі, величину якого потрібно вказати у квадратних дужках;

`\linebreak` — перехід до нового рядка з можливим збільшенням відстані між словами.

Обривання сторінки:

`\newpage` — перехід до нової сторінки;

`\clearpage` — перехід до нової сторінки з виведенням усіх рисунків і таблиць;

`\onecolumn` — перехід до виведення однією колонкою;

`\twocolumn` — перехід до виведення двома колонками.

2.2.6. Лінії

Проведення ліній у тексті здійснюють за допомогою таких вказівок:

`\hrule` — горизонтальна лінія;

`\vrule` — вертикальна лінія;

`\rule[-1mm]{2mm}{3mm}` — лінія, зміщення вниз відносно базового рівня на 1 мм, довжини 2 мм і висоти 3 мм.

Перші дві команди можуть мати продовження `height i` / або `width` з подальшим вказанням відповідно висоти i / або довжини.

Подання тексту в рамці здійснюють вказівкою `\fbox{...}`.

2.2.7. Текст у кількох файлах

Введення тексту з файлу здійснюють вказівкою `\input{}`, де у фігурних дужках вказують обов'язковий параметр — шлях до файлу чи лише назву файлу з поточної теки. Те саме можна здійснити за допомогою вказівки `\include{}`, якщо у преамбулі вказати як аргументи вказівки `\includeonly{}` назви тих файлів, які потрібно опрацювати.

2.2.8. Альбомна орієнтація сторінки

Пакет `lscape` дозволяє скористатися середовищем: `\begin{landscape} ... \end{landscape}`.

Вміст такого середовища друкується в альбомній орієнтації при виведенні колонтитулів та приміток у звичайному режимі.

2.3. Математичні формули

Макетування математичних виразів видавнича система здійснює у певному режимі, відмінному від горизонтального (макетування рядків одного абзацу) і вертикального (розташування розмакетованих абзаців на сторінці).

2.3.1. Математичні вирази у рядку

Розрізняють такі стилі:

`\displaystyle` — збільшено відстань до індексів;

`\textstyle` — звичайний стиль;

`\scriptstyle` — стиль індексів;

`\scriptscriptstyle` — стиль індексів до індексів.

Запис математичного виразу всередині рядка тексту записують вказівками `$...$` або `\(...\)`.

Запис математичного центрованим рядком без нумерації формул записують вказівками `$$...$$` або `\[...]`.

Дріб з горизонтальною рискою записують вказівкою `{...}\over{...}` або `\frac{...}{...}`. В обох записах трикрапкою позначено чисельник (спочатку) і знаменник.

Індекс згори чи піднесення до степеня записують так: `^{...}`. Якщо цей індекс згори (степінь) подано лише одним символом, то фігурні дужки можна не записувати.

Індекс знизу записують так: `_{...}`. Якщо цей індекс знизу подано лише одним символом, то фігурні дужки можна не записувати.

Корінь n -го степеня з x записують так: $\sqrt[n]{x}$. Тут замість n та x можна записати математичні вирази згідно з правилами їх запису для видавничої системи LaTeX. Для квадратного кореня необов'язковий аргумент у квадратних дужках не вказують (разом із дужками).

$\text{\mbox}{...}$ — текст у формулі,
 $\text{\boxed}{...}$ — формула у рамці.

2.3.2. Відступи

Відступи у математичних формулах задають такими вказівками:

\quad — великий відступ;
 \quad — звичайний відступ;
 \quad — менший відступ;
 \quad — ще менший відступ;
 \quad — найменший відступ;
 \quad — найменший відступ у зворотньому напрямку.

2.3.3. Сумісності формул

Нумеровані формули задають такими середовищами:

$\begin{equation} \dots \end{equation}$ — одне рівняння з нумерацією;

$\begin{eqnarray} \dots \end{eqnarray}$ — послідовність рівнянь з нумерацією;

$\begin{eqnarray*} \dots \end{eqnarray*}$ — послідовність рівнянь без нумерації.

У двох останніх випадках для розташування знаків рівності строго один під одним їх записують так: $=\&=$. Перехід до нового рівняння записують вказівкою переходу на новий рядок: $\backslash.$. Якщо якесь рівняння у середовищі eqnarray непотрібно нумерувати, то перед його записом потрібно вказати: \nonumber .

2.3.4. Символіка

Літери латиниці й кирилиці досяжні з клавіатури. Подамо вказівки для відображення інших математичних символів.

Дужки (рис. 5):

```
( ( ) ) [ ]
] ] { } \{ \}
[ [ \lfloor \rfloor \lceil \rceil
\lfloor \rceil \lceil \rceil \lceil \rceil
\lceil \rceil \lfloor \rceil \lfloor \rceil
\lfloor \rceil \lfloor \rceil \lfloor \rceil
\backslash backslash
```

Рис. 5

Надання лівій чи правій дужці такого самого розміру по вертикалі, як вираз у дужках здійснюють відповідно вказівкою \left чи \right безпосередньо перед записом дужки. Для кожної з цих двох вказівок обов'язкова присутність іншої відповідно до правил розміщення дужок. Якщо одна з дужок відсутня, то замість дужки у коді пишуть крапку.

Знак похідної записують за допомогою апострофу '.

Три крапки знизу, центровані, згорі і по діагоналі відповідно записують за допомогою таких вказівок: \ldots , \cdots , \vdots , \ddots .

Математичні акценти над символами (рис. 6)

Математичні акценти над виразами, що є узагальненнями $\text{\hat}{i}$ $\text{\tilde}{i}$, задають вказівками $\text{\widehat}{\{ \}}$ і $\text{\widetilde}{\{ \}}$, у яких вирази записують текст між фігурних дужок.

Лінію над або під виразом відповідно записують $\text{\overline}{...}$ або $\text{\underline}{...}$.

$\text{\hat}{a}$	$\text{\acute}{a}$	$\text{\check}{a}$	$\text{\grave}{a}$
$\text{\tilde}{a}$	$\text{\grave}{a}$	$\text{\acute}{a}$	$\text{\dot}{a}$
$\text{\ddot}{a}$	$\text{\grave}{a}$	$\text{\breve}{a}$	$\text{\grave}{a}$
$\text{\bar}{a}$	$\text{\bar}{a}$	$\text{\vec}{a}$	$\text{\bar}{a}$

Рис. 6

Виділення виразу фігурною дужкою згорі з написом або знизу з підписом здійснюють відповідно вказівками

$\text{\overbrace}{...}^{\dots}$ або $\text{\underbrace}{...}_{\dots}$,
де у перших фігурних дужках записують вираз, у других — відповідно надпис або підпис.

Стрілку над виразом, спрямовану зліва направо, записують так: $\text{\overrightarrow}{...}$.

Малі літери грецької абетки можна подати такими вказівками (рис. 7):

α	\alpha	β	\beta	γ	\gamma
δ	\delta	ϵ	\epsilon	ε	\varepsilon
ζ	\zeta	η	\eta	θ	\theta
ϑ	\vartheta	ι	\iota	κ	\kappa
λ	\lambda	μ	\mu	ν	\nu
ξ	\xi	π	\pi	ϖ	\varpi
ρ	\rho	ϱ	\varrho	σ	\sigma
ς	\varsigma	τ	\tau	υ	\upsilon
ϕ	\phi	φ	\varphi	χ	\chi
ψ	\psi	ω	\omega		

Рис. 7

Великі літери грецької абетки, написання яких не збігається з написанням жодної з літер латиниці, можна подати такими вказівками (рис. 8):

Γ	\Gamma	Δ	\Delta	Θ	\Theta
Λ	\Lambda	Ξ	\Xi	Π	\Pi
Σ	\Sigma	Υ	\Upsilon	Φ	\Phi
Ψ	\Psi	Ω	\Omega		

Рис. 8

Бінарні операції можна подати такими вказівками (рис. 9):

$+$	\pm	$-$	\mp	$*$	\times
\div	\div	\setminus	\setminus	\cdot	\cdot
\circ	\circ	\bullet	\bullet	\cap	\cap
\cup	\cup	\uplus	\uplus	\sqcap	\sqcap
\sqcup	\sqcup	\vee	\vee	\wedge	\wedge
\oplus	\oplus	\ominus	\ominus	\otimes	\otimes
\odot	\odot	\oslash	\oslash	\triangleleft	\triangleleft
\triangleright	\triangleright	\amalg	\amalg	\diamond	\diamond
\wr	\wr	\star	\star	\dagger	\dagger
\ddagger	\ddagger	\bigtriangleup	\bigtriangleup	\bigcirc	\bigcirc
\bigtriangledown	\bigtriangledown	\bigtriangledown	\bigtriangledown		

Рис. 9

Бінарні відношення можна подати такими вказівками (рис. 10):

$<$	\textless	$>$	\textgreater	$=$	\texteq
$:$	\textcolon	\leq	\leq	\geq	\geq
\neq	\neq	\sim	\sim	\cong	\cong
\approx	\approx	\cong	\cong	\equiv	\equiv
\ll	\ll	\gg	\gg	\doteq	\doteq
\parallel	\parallel	\perp	\perp	\in	\in

Рис. 10

Стрілки можна подати такими вказівками, поданими на рис. 11.

Позначення функцій можна подати такими вказівками, як на рис. 12.

→	\to	→	\longrightarrow	⇒	\Rightarrow
⇒⇒	\Longrightarrow	⇒	\hookrightarrow		
⇒	\mapsto	⇒	\longmapsto		
←	\gets	←	\longleftarrow	⇐	\Leftarrow
⇐⇒	\Longleftarrow	←	\hookleftarrow		
↔	\leftrightarrow	↔	\longleftrightarrow		
↔	\Leftrightarrow	↔	\Longleftrightarrow		
↑	\uparrow	↑	\Uparrow		
↓	\downarrow	↓	\Downarrow		
↓↓	\updownarrow	↓	\Updownarrow		
↗	\nearrow	↗	\searrow		
↖	\swarrow	↖	\nwarrow	←	\leftharpoondown
↖	\leftharpoonup	→	\rightharpoonup		
↘	\rightharpoonup	⇒	\rightleftharpoons		

Рис. 11

log	\log	lg	\lg	ln	\ln
arg	\arg	ker	\ker	dim	\dim
hom	\hom	deg	\deg	exp	\exp
sin	\sin	arcsin	\arcsin	cos	\cos
arccos	\arccos	tan	\tan	arctan	\arctan
cot	\cot	sec	\sec	csc	\csc
sinh	\sinh	cosh	\cosh	tanh	\tanh
coth	\coth				

Рис. 12

Означення нових вказівок для математичних операторів (функцій) можна здійснити, використавши пакет **amsmath**. Наприклад, для традиційного позначення тангенса за допомогою нової вказівки \tg роблять так: \DeclareMathOperator{\tg}{tg}.

Позначення операцій, над і під якими можна присипати межі застосування (\limits_{...}^{...}), можна подати такими вказівками (рис. 13):

Σ	\sum	Π	\prod	∪	\bigcup
∏	\bigcap	∏	\coprod	⊕	\bigoplus
⊗	\bigotimes	○	\bigodot	∨	\bigvee
∧	\bigwedge	⊓	\biguplus	⊔	\biguplus
lim	\lim	lim sup	\limsup	lim inf	\liminf
max	\max	min	\min	sup	\sup
inf	\inf	det	\det	Pr	\Pr
gcd	\gcd				

Рис. 13

Позначення порожньої множини вказівкою \varnothing пакета **amssymb** округліше і більш звичне для українського (і не лише українського) читача.

2.3.5. Шрифти і різне

Шрифти у математичних виразах задають такими вказівками:

- \mathbf — напівжирний;
- \mathrm — звичайний;
- \mathit — як у друкарської машинки;
- \mathsf — без насічок;
- \mathcal — каліграфічний (для великих літер);
- \mathit — курсив;
- \mathfrak — готичний;

\mathbb — ажурний (наприклад, для позначення полів раціональних, дійсних і цілих чисел).

Подані вказівки без аргументу діють лише на 1 наступний символ або на всю послідовність символів, вказаних як аргумент у фігурних дужках.

2.3.6. Таблиці

Прямокутну таблицю чисел чи виразів задають — аналогом **tabular** — середовищем

\begin{array}{|c|c|}\hline\end{array}

\arraycolsep — параметр, подвоєна величина якого є відстанню між стовпчиками (стильовий

файл задає прийнятну величину, яку у разі потреби можна змінити).

Матриці записують, використовуючи пакет **amsmath**, так:

\begin{pmatrix} ... \end{pmatrix} — з дужками праворуч і ліворуч;

\begin{matrix} ... \end{matrix} — без дужок.

В усіх трьох середовищах:

& розділяє сусідні елементи рядка;

\\" позначає перехід до нового рядка.

Запис кількості k -елементних підмножин n елементної множини згідно зі стандартом англомовної літератури здійснюють таким чином: {n \choose k}.

2.4. Рисунки примітивної графіки

\unitlength=1mm — визначення одиниці вимірювання декартових координат для усіх наступних рисунків і до наступної вказівки \unitlength. Величина може бути десятковим дробом (з десятковою крапкою!), а одиниця вимірювання — однією з допустимих. Вказівку розташовують зовні середовища побудови рисунка:

\begin{picture}(xsize,ysize)(xlow,yleft)\dots\end{picture}, де

xsize — розмір рисунка по горизонталі;

ysize — розмір рисунка по вертикалі;

xleft — абсциса точок лівого краю;

ylow — ордината точок нижнього краю.

Вказівки щодо створення рисунка (позначені трикрапкою в означенні picture):

\linethickness() — задання товщини ліній (у фігурних дужках);

\put(x,y){} — розташування об'єкта, вказаного у фігурних дужках, у точці з декартовими координатами (x, y) ;

\multimap(x,y)(dx,dy){n}{} — n -кратне розташування об'єкта, вказаного в останніх фігурних дужках, починаючи з точки з декартовими координатами (x, y) з вектором паралельного перенесення, що має координати (dx, dy) ;

\makebox(x,y)[tl]{} — створення блоку, який описують у фігурних дужках. Для блоку точка з декартовими координатами (x, y) буде точкою відліку. У квадратних дужках вказують спосіб відліку:

t, c або b на першому місці вказує на те, що точка відліку буде відповідно на верхньому краю, у центрі щодо вертикального напрямку або на нижньому краю рисунка;

I, c або r на другому місці вказує на те, що точка відліку буде відповідно на лівому краю, у центрі щодо горизонтального напрямку або на правому краю рисунка;

\framebox(x,y)[tl]{} — створення блоку у прямокутній рамці (опис такий самий, як для попередньої вказівки);

\line(dx,dy){length} —ображення відрізка прямої, що має напрям (dx, dy) і довжину length. Тут кожна координата напрямку є цілим числом, що не перевищує 5;

\vector(dx,dy){length} — проведення вектора у напрямку (dx, dy) (опис аналогічний попередньому);

\circle{} —ображення кола, діаметр якого вказують у фігурних дужках;

\circle*{} —ображення круга, діаметр якого вказують у фігурних дужках;

\oval(x,y)[part] — зображення овалу з габаритами x і y ;

\emline{x1}{y1}{n1}{x2}{y2}{n2} — зображення відрізка прямої, що сполучає точки (x_1, y_1) і (x_2, y_2) з номерами n_1 і n_2 (можуть збігатися). Для можливості використання цієї вказівки преамбула має містити таке означення:

```
\def\emline#1#2#3#4#5#6{
\put(#1,#2){\special{em:moveto}}
\put(#4,#5){\special{em:lineto}}}
\def\newpic#1{}
```

2.5. Імпорт малюнків

Описаний далі спосіб імпорту малюнків передбачає таке:

- перетворення формату jpg у формат eps (Encapsulated PostScript);
- використання формату eps пакетом **graphicx** у режимі компіляції **dvip**, що діє згідно із замовчанням.

Інші способи (наприклад, використання компілятора **pdftex**) тут не розглянуто. Відповідні описи можна знайти у глобальній мережі.

2.5.1. Перетворення jpg > eps

Встановлений файл d:\gs\GnuWin32\doc\jpeg2ps\1.9\jpeg2ps-1.9\jpeg2ps.txt містить опис параметрів перетворення. Виконання вказівки: d:\gs\GnuWin32\bin\jpeg2ps.exe name.jpg > name.eps призводить до створення у поточній текці файлу name.eps за розташуваним у цій самій текці файлом name.jpg.

2.5.2. Використання пакета **graphicx**

Використання пакета **graphicx** після розташування у преамбулі такої вказівки:

```
\usepackage{graphicx}
```

Власне імпорт зображення здійснює вказівка \includegraphics[], де у квадратних дужках вказують через кому перелік ключів а у фігурних дужках вказують назву файлу.

Можливі ключі вказівки \includegraphics (подано зразки використання для змінюваних величин):

width=12cm — визначення ширини області зображення;

height=3in — визначення висоти області зображення;

totalheight=4in — визначення повної висоти;

keepaspectratio — збереження пропорції визначення при визначенні лише одного габариту рисунка;

scale=3 — збільшення розмірів зображення утрічі;

angle=60 — повертання зображення 60° проти руху часової стрілки навколо точки відліку комірки;

origin=c — вказання центра прямокутника зображення як точки, навколо якої буде здійснено обертання при використанні вказівки angle. Замість центра (літера c) можна вказати такі точки обертання:

l — середина лівого краю;

r — середина правого краю;

b — середина нижнього краю;

t — середина верхнього краю;

B — середина базової лінії;

LB — лівий край базової лінії;

rB — правий край базової лінії;

lb — лівий нижній кут;

lt — лівий верхній кут;

rb — правий нижній кут;

rt — правий верхній кут.

draft — (на стадії підготовки документа) замість зображення буде накреслено рамку з іменем файлу зображення всередині;

viewport=lx ly urx ury — визначення x - і y -координат лівого нижнього і правого верхнього кутів видимої області графіки відносно точки відліку (вказано після знаку =);

trim=dl db dr du — визначення відстані між лівими, нижніми, правими й верхніми границями видимої області зображення й самого зображення (вказано після знаку =).

Останні дві вказівки використовують для визначення видимої області зображення.

Описані ключі вказівки \includegraphics діють на бокс, що містить лише малюнок. Інші вказівки пакета **graphicx** дозволяють перетворювати бокси, що містять текст:

\resizebox{3cm}{2cm}{текст} — розташування у боксі шириною 3 см і висотою 2 см тексту;

\resizebox{3cm}{!}{текст} — розташування у боксі шириною 3 см тексту за відповідною висотою;

\scalebox{3}[2]{текст} — розташування у боксі тексту з подальшим розтягом по горизонталі утрічі й розтягом по вертикалі удвічі. Якщо коефіцієнт розтягу по вертикалі відсутній, зберігається відношення вимірів. Якщо коефіцієнт розтягу від'ємний, здійснюється дзеркальне відображення з подальшим розтягом;

\reflectbox{текст} — еквівалентно \scalebox{-1}{1}{текст};

\rotatebox[x=3mm,y=2mm]{45}{текст} — повертання тексту на кут 45° навколо точки, зміщеної відносно точки відліку боксу на 3 мм праворуч і 2 мм вгору.

Післямова

LaTeX — це мова програмування виведення текстової інформації. Набір текстів без математичних формул або текстів з простими за структурою формулатами не вправдовує зусиль, витрачених на їх опанування. За наявного змістового наповнення навчальних програм з математики для рівня стандарту й академічного рівня LaTeX буде цікавим більшості вчителів лише як певна екзотика порівняно з парою Microsoft Office Word + Microsoft Equation. Для поглиблого вивчення математики використовують (і доволі часто) тексти зі складними за структурою математичними формулами, не кажучи вже про викладання вищої математики чи написання наукових текстів. У цьому випадку всі витрачені зусилля швидко принесуть результат. Достатньо пари місяців, щоб пристойно макетувати текст за допомогою LaTeX. Постійне заняття математикою (не важливо — вищою чи елементарною, але важливо — стараннє й на високому рівні) гарантує швидкість і результативність процесу опанування цим програмним продуктом.

Автор не буде розгорнати міркування передмови чи апелювати до успішного досвіду використання LaTeX ним самим чи його колегами. Він лише скористається авторитетом журні IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики: умови та опис ідей розв'язання завдань журні готове саме з використанням LaTeX.