



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 1 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

Wojciech Myszka

Tego nie znajdziesz w FAQ:
L^AT_EX a grafika

Bachotek, 1–3 maja 2003

Spis treści

1. Czy \LaTeX jest dobry w grafice?	4
2. Czy są jakieś programy ułatwiające tworzenie prostych schematów z wykorzystaniem GUI?	6
3. Jakie zewnętrzne formaty graficzne rozumie \LaTeX ?	7
4. Skąd się bierze tak ogromna popularność formatu EPS?	8
5. To jak dołączyć zewnętrzny „obiekt graficzny”?	9
6. Gdzie znaleźć zestawienie poleceń <code>\special</code> i sposób ich wykorzystania?	10
7. Jaki, zatem, format graficzny najlepiej stosować?	11
8. Jaka powinna być rozdzielczość używanych grafik rastrowych?	12
9. Czy muszę wszystkie pliki graficzne trzymać w tej samej kartotece co tekst?	13
10. W jaki sposób włączać obiekty graficzne w TeXu?	14
11. Jak włączać grafiki z różnych programów Windowsowych?	15
12. Jak włączyć do dokumentów pliki graficzne o charakterze bitmapowym?	17
13. Jak uzyskać „uniwersalność” źródeł zapewniającą możliwość równoczesnego tworzenia DVI i PDF?	18
14. Bitmapy po konwersji do formatu EPS są strasznie duże! Jak sobie z tym radzić?	19
15. Czy \LaTeX może za nas wykonać te wszystkie konwersje?	20
16. Jak dodać podpis do rysunku?	21
17. Zastosowałem otoczenie <code>figure</code> ; czemu \LaTeX umieścił rysunek w innym miejscu?	22



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 1 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

18. Mam kłopot z rozmieszczaniem rysunków: wszystkie znajdują się za ostatnią stroną z tekstem!	23
19. Czemu stosunkowo duży rysunek zawsze ląduje na osobnej stronie?	24
20. Jak zmusić \LaTeX a aby umieścić rysunek tam gdzie ja chcę?	25
21. W jaki sposób, mimo wszystko, umieścić podpis pod ilustracją nie znajdującą się w środowisku figure?	26
22. Jak umieścić obok siebie dwa rysunki?	27
23. Jak umieścić rysunek obok tekstu?	27
24. Wszystkie te zasady są bardzo skomplikowane, gdzie indziej jest prościej.	27
25. Gdzie jeszcze można o tym wszystkim poczytać?	28



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 2 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 3 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

Uzasadnienie

1. Chęć przyjazdu do Bachtka.
2. Apel organizatorów.
3. Ciągłe pojawiające się pytania.
4. Chęć innego spojrzenia na problem niż w ...
5. ...

1. Czy \LaTeX jest dobry w grafice?

- Jest dość dobry (choć, bez przesady), zwłaszcza jeśli uwzględnić fakt, że nie jest programem przeznaczonym do tworzenia grafik.
- Mimo wszystko wyposażony został w zestaw poleceń pozwalających na budowę elementarnych „obiektów graficznych”: można postawić kropkę w dowolnie wybranym punkcie, rysować linie o nachyleniach z pewnego, ustalonego zestawu, koła oraz okręgi o średnicach z pewnego zbioru wartości.
- Dodatkowo \LaTeX wyposażony został w program pozwalający z pojedynczych punktów zbudować krzywą „beziera” łączącą dwa wybrane punkty.
- Istnieje również szereg narzędzi pomocniczych pozwalających te możliwości zwielokrotnić. Należą do nich: pakiety epic i eepic, PSTricks, mfpic. . .



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 4 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 5 z 28

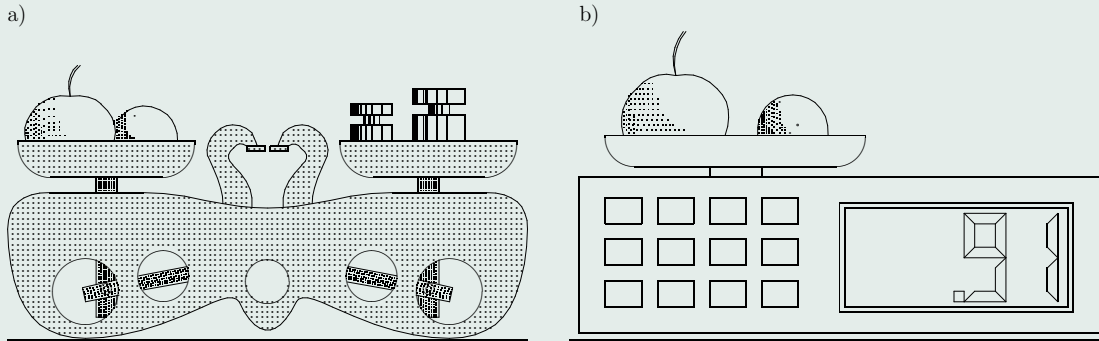
Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

Przykład rysunku wykonanego **wyłącznie** za pomocą poleceń dostępnych w \LaTeX u



To co można zalecić – użycie jakiegoś „zewnętrznego” programu do przygotowania rysunków, wykresów.

2. Czy są jakieś programy ułatwiające tworzenie prostych schematów z wykorzystaniem GUI?

Programy wspomagające rysowanie z wykorzystaniem poleceń \LaTeX a:

- latexcad (niestety dosyć już stary),
- \LaTeX PiX (znacznie nowszy),
- jPicEdt (napisany w języku Java),
- XFig,
- Tgif,
- \LaTeX draw,
- DIA.

Programy produkujące EPSy

- tkPaint,
- OpenOffice.org Draw),
- Mayura Draw,
- Metagraf.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 6 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

3. Jakie zewnętrzne formaty graficzne rozumie \LaTeX ?

- **Żadnych**. Nie rozumie, nie rozpoznaje, nie potrafi nic z nimi zrobić! No, prawie nic. Czasami potrafi odczytać wymiary obiektu i zarezerwować dla niego miejsce w tekście. Najlepiej radzi sobie z tymi formatami, które informacje przechowują w plikach tekstowych: z formatem EPS.
- Nieco inaczej jest w przypadku pdf(La)TeXa. Ten pozwala na włączanie plików w formacie **PDF**, **PNG**, **JPG** oraz plików produkowanych przez **MetaPost** (jest to stosunkowo prosty PostScript, który podlega przekształceniu do postaci PDF przez specjalne makra).
- Same włączanie grafik odbywa się podczas przetwarzania pliku DVI: w przypadku konwersji do formatu PS – pliki EPS są włączane w odpowiedni sposób do tworzonego pliku, w przypadku konwersji do postaci rastrowej (wyświetlenie na ekranie, albo przesłanie do drukarki innego typu) – uruchamiany jest jakiś program dokonujący odpowiedniego przekształcenia; pliki EPS będą konwertowane do postaci rastrowej z użyciem Ghostscriptu.



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 7 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

4. Skąd się bierze tak ogromna popularność formatu EPS?

- Dobrze zdokumentowany
- Wektorowy
- CMYK, RGB, Gray, B&W
- **nie ma nic lepszego?**



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 8 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

5. To jak dołączyć zewnętrzny „obiekt graficzny”?

Służy do tego polecenie `\special`, które przekazuje do pliku DVI różne informacje pozwalające programom interpretującym DVI obiekt „włączyć” i wydrukować, wyświetlić na ekranie lub dalej przekształcić. Polecenie `\special` pozwala też osiągać (ale już na etapie interpretacji DVI) różne dodatkowe efekty: rysować linie, krzywe, przekształcać fragmenty tekstu (zmieniając ich kolor, orientację czy wielkość).



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)

[◀](#) [▶](#)

[◀](#) [▶](#)

[Strona 9 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

6. Gdzie znaleźć zestawienie poleceń `\special` i sposób ich wykorzystania?

W dokumentacji używanego oprogramowania:

- **dvips**
- **xdvi**
- **dvilj**

Dodatkowo uwzględnić należy:

- przenośność,
- prostotę.

Zaleca się używanie

- pakietu **graphics**/graphicx,
- makra **epsex**.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 10 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

7. Jaki, zatem, format graficzny najlepiej stosować?

- **EPS** w przypadku $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ a i $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- **PDF, MP, PNG, JPG** w przypadku $\text{pdfT}_{\text{E}}\text{X}$ a i $\text{pdfL}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Różne implementacje pozwalają również na inne formaty graficzne (na przykład bitmapowe, czy WMF/EMF).



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 11 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

8. Jaka powinna być rozdzielczość używanych grafik rastrowych?

- B&W – taka jak drukarka
- Gray/Color:
 - na ekran – 70–100 dpi
 - książka – 200 lpi
 - magazyn, kreda – 130–150 lpi
 - gazeta – 85 lpi

Przyjmuje się, że drukarka laserowa o rozdzielczości 300 dpi to około 54 lpi, 600 dpi – 85 lpi a 1200 dpi – 100 lpi.

Dodatkowo przyjmuje się, że wymiary grafiki (w pikselach) powinny być od 1,5 ($\sqrt{2}$) do 2 razy większe od tych wynikających z powyższych wyliczeń.

W przypadku wydruku na drukarce kolorowej – trudno cokolwiek powiedzieć, ze względu na różnorodność stosowanych technik. Fachowcy mówią o 240–300 dpi.



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 12 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

9. Czy muszę wszystkie pliki graficzne trzymać w tej samej kartotece co tekst?

Nie trzeba.

- Polecenia `\input`, `\include`, `\includegraphics` przeglądają oprócz bieżącej kartoteki również kartoteki w „ścieżce” wymienionej w zmiennej środowiska `TEXINPUTS`.
- Pakiety **graphics/graphicsx** dodatkowo posiadają polecenie `\graphicspath` pozwalające zdefiniować przeglądane kartoteki `\graphicspath{{kartoteka}{kartoteka}}`



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 13 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

10. W jaki sposób włączać obiekty graficzne w TeXu?

- Makro **epsfx**
- \LaTeX owe polecenie `\includegraphics`
- polecenia `\special`



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 14 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

11. Jak włączać grafiki z różnych programów Windowsowych?

- Nie da się!
- Czasami się udaje!



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 15 z 28

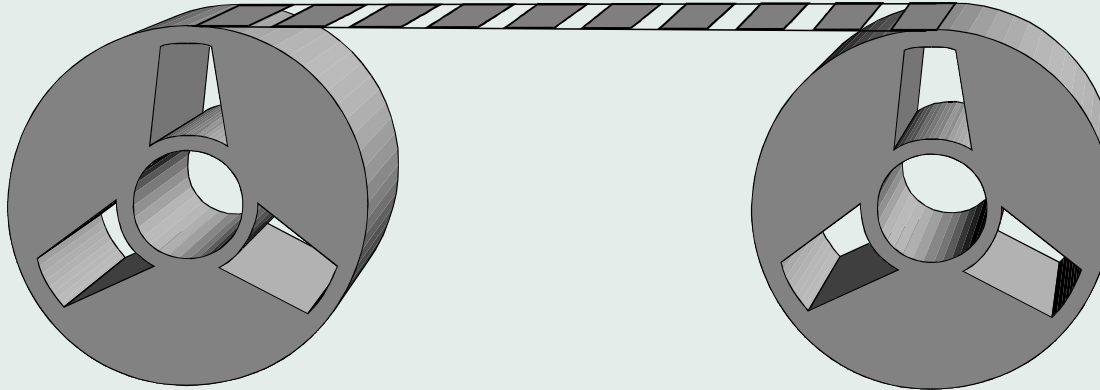
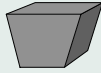
Powrót

Full Screen

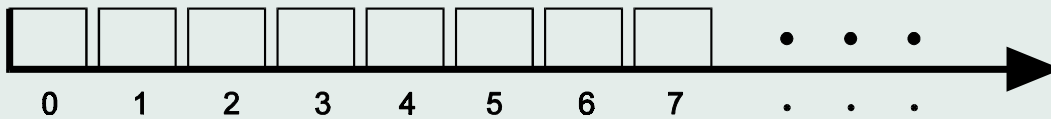
Zamknij

Koniec

*Głowica
zapisująco/odczytująca*



*Wskaźnik
pliku*



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 16 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

12. Jak włączyć do dokumentów pliki graficzne o charakterze bitmapowym?

- Konwersja do EPS.
- Wykorzystanie „niestandardowych” możliwości używanej implementacji.
- Konwersja na font.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 17 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

13. Jak uzyskać „uniwersalność” źródeł zapewniającą możliwość równoczesnego tworzenia DVI i PDF?



Ja robię to tak:

	skal.	skal.	prosta	półtony
\LaTeX	MPS	EPS	EPS	EPS
pdf \LaTeX	MPS	PDF	PNG	JPG

(i trzymam wraz z dokumentem dwie wersje plików graficznych)

Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 18 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

14. Bitmapy po konwersji do formatu EPS są strasznie duże! Jak sobie z tym radzić?

- Dyski są tanie – nie przejmować się!
- Skompresować:
 - wykorzystując ogólnie dostępne narzędzia (**gzip**, **bzip2**).
 - wykorzystując możliwości kompresowania plików PS (**CEP**, **COP**).
 - W przypadku plików **JPG** – wykorzystać możliwości Post-Scriptu interpretacji tych plików.
 - W przypadku bitmap, których nie chcemy kompresować „stratnie” użyć programu **tif2eps**

Uwaga: Każde z powyższych rozwiązań ma swoją cenę!

- Dysk.
- Konieczność uruchamiania jakichś dodatkowych programów podczas przetwarzania.
- Kłopoty z przetwarzaniem „ulepszonych” plików EPS przez niektóre drukarki.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 19 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

15. Czy \LaTeX może za nas wykonać te wszystkie konwersje?

Może.

Pakiety **graphics/graphicx** pozwalają definiować reguły przetwarzania plików.

`\DeclareGraphicsExtensions{.ex1,.ex2,.ex3}` definiuje rozszerzenia plików, które \LaTeX będzie rozpoznawał jako „graficzne”.

`\DeclareGraphicsRule{ext}{type}{read-file}{command}`

mówi co z plikiem o rozszerzeniu *ext* należy robić:

type mówi jak go traktować (na przykład jako plik **eps**)

read-file podaje rozszerzenie pliku w którym znajduje się informacja o wymiarach grafiki w formacie `BoundingBox`

command polecenie służące do konwersji z postaci *ext* do postaci *type*.

Przykład

```
\DeclareGraphicsExtensions{.eps,.ps.gz,.eps.bz2,.png}
\DeclareGraphicsRule{.ps.gz}{eps}{.ps.bb}{'zcat #1}
\DeclareGraphicsRule{.eps.bz2}{eps}{.eps.bb}
                                                {'bzcat #1}
\DeclareGraphicsRule{.png}{eps}{.png.bb}
                                                {'convert #1 eps:-}
```



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 20 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

16. Jak dodać podpis do rysunku?

- Polecenie `\caption`. Działa tylko w otoczeniu `figure`!
- Polecenie `\captionof` z pakietu **capt-of**. Można używać poza środowiskami `figure/table`
- Sformatować samemu :-)



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 21 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

17. Zastosowałem otoczenie `figure`; czemu \LaTeX umieścić rysunek w innym miejscu?

Tak właśnie działa środowisko `figure`. Założeniem \LaTeX a jest **automatyzacja** składu czyli część uzyskania możliwie dobrego efektu bez angażowania człowieka.

W tekście umieszczamy odwołanie do obrazka (ale dotyczy to również tabel), a nieco dalej – sam obrazek (deklarując jedynie „z grubsza” gdzie obrazek ma być: „tu”, „u góry strony”, „u dołu strony” czy „na osobnej stronie”). Resztę robi \LaTeX kierując się kryteriami matematycznymi (jaką część strony można przeznaczyć na ilustracje, ile może być ilustracji...).

\LaTeX uwzględnia również pewne dodatkowe kryteria – ilustracje muszą występować w takiej kolejności w jakiej są w tekście.

Alternatywnym trybem jest traktowanie ilustracji tak jak traktowane są znaki i umieszczanie jej dokładnie w tym miejscu, w którym pojawia się polecenie włączenia grafiki.



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 22 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

18. Mam kłopot z rozmieszczaniem rysunków: wszystkie znajdują się za ostatnią stroną z tekstem!

Jeżeli teraz okaże się, że z jakichś względów \LaTeX **nie może** zmieścić jednego rysunku – wstrzymuje to rozmieszczanie również wszystkich następnym.

Jest to zachowanie dość dziwne dla początkującego, ale bardzo częste gdy jest mało tekstu a wiele obrazków. Gdy jest wystarczająco dużo tekstu – prawie nigdy nie występuje.

Generalnie nie należy się przejmować takim zachowaniem i zostawić sobie problem na najostatniejszą chwilę. . .



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 23 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

19. Czemu stosunkowo duży rysunek zawsze ląduje na osobnej stronie?

Bo praktycznie zawsze nie spełnia kryterium „estetycznego” mówiącego o tym, że ilustracje mogą zajmować maksimum 80% strony. Nieco gorszym problemem jest zatrzymanie się \LaTeX a z komunikatem **too many unprocessed floats**. Komunikat oznacza, że jeden z rysunków nie mógł być rozmieszczony zgodnie z życzeniem użytkownika, a liczba rysunków występujących po nim była na tyle duża, że przepełniła pamięć. Należy w tekście umieścić jedno lub więcej poleceń `\clearpage`, a później – popracować nad rozmieszczeniem ilustracji.



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 24 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

20. Jak zmusić \LaTeX a aby umieścił rysunek tam gdzie ja chcę?

Jeżeli **nasze** wymagania są w miarę rozsądne – nie trzeba robić prawie nic. Czasami wystarczy „złagodzić” kryteria estetyczne. Czasami do tekstu należy dodać kilka zdań. Czasami trzeba zastosować różne sztuczki. W tym ostatnim przypadku – warto przeczytać „Using imported graphics in $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ ”.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 25 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

21. Jak umieścić obok siebie dwa rysunki?

Jest to bardzo proste!

```
\includegraphics[...]{A}
```

```
\includegraphics[...]{B}
```

powinno umieścić oba rysunki obok siebie (jeżeli tylko ich sumaryczna szerokość nie przekracza szerokości strony).

Również taka konstrukcja powinna działać (choć nie lubię używać tabel do rozmieszczania zawartości):

```
\begin{tabular}{cc}
```

```
\includegraphics[...]{A} & \includegraphics[...]{B} \\
```

```
\includegraphics[...]{C} & \includegraphics[...]{D} \\
```

```
\end{tabular}
```

Znacznie poważniejszym problemem jest odpowiedź na pytanie: „jak umieścić obok siebie dwa podpisy?” (choć użycie pakietu **subfigure** problem może uprościć).



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 26 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

22. Jak umieścić rysunek obok tekstu?

Użyć polecenia `\parshape :-)`
Skorzystać z jednego z pakietów **wrapfig**, **floatfig**, **floatflt**.



[Strona główna](#)

[Strona tytułowa](#)

[Spis treści](#)



[Strona 27 z 28](#)

[Powrót](#)

[Full Screen](#)

[Zamknij](#)

[Koniec](#)

23. Wszystkie te zasady są bardzo skomplikowane, gdzie indziej jest prościej. . .

- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ i $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ każdy obiekt (w pewnym uproszczeniu) traktują jako pudełko.
- W szczególności każdy obiekt graficzny jest też takim pudełkiem.
- Pudełko (jako całość) musi się zmieścić na stronie.

Te ogólne zasady stosowane są i przez **inne** programy używane do składu tekstu.



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 28 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec

24. Gdzie jeszcze można o tym wszystkim poczytać?

1. W podstawowej dokumentacji pakietów `graphics` i `graphicx`; no, ale kto czyta całą dostępną dokumentację.
2. W całkiem niezłej książce poświęconej grafice: Michel Goossens and Sebastian Rahtz and Frank Mittelbach, *The L^AT_EX Graphics Companion: Illustrating Documents with T_EX and PostScript*; ale jak to z książkami bywa: jest już trochę stara i po angielsku. . .
3. W bardzo świeżym tekście zawierającym wiele spostrzeżeń, uwag i doświadczeń: Ian Hutchinson, *Graphics for Inclusion in Electronic Documents*.
4. W obowiązkowej lekturze wszystkich, którzy pragną rozumieć działanie mechanizmów związanych z rozmieszczaniem ilustracji, ich podpisywanie, itd.: Keith Reckdahl, *Using Imported Graphics in L^AT_EX 2_ε* (oczywiście po angielsku).
5. W dostępnej już od pewnego czasu broszurce: Wojciech Myszka, *Włączanie grafik do tekstów w L^AT_EX 2_ε*; no, ale jeżeli byłaby ona kompletna to co jest w tym tekście?



Strona główna

Strona tytułowa

Spis treści



Strona 29 z 28

Powrót

Full Screen

Zamknij

Koniec