

# O pisaniu prac matematycznych po polsku

Adam Maria Syzyf

Instytut Matematyki Stosowanej

15 listopada 2010

## Streszczenie

Tekst niniejszy należy traktować jako wstępną wersję. Nie mam czasu, aby go dopracować. Z drugiej strony, nawet w takiej postaci wydaje się pożyteczny.

*Klasyfikacja AMS:* 00A35

*Słowa kluczowe:* ortografia, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## 1 Wstęp

Niniejsze uwagi przeznaczone są przede wszystkim dla autorów prac licencjackich i magisterskich, choć oczywiście dotyczą wszelkich prac matematycznych pisanych po polsku. Dla magistrantów, których jestem opiekunem lub recenzentem, mają charakter instrukcji. Pozostali czytelnicy nie muszą się do nich stosować, aczkolwiek te uwagi nie są wstępem do dyskusji. Wręcz przeciwnie. Główne przesłanie pracy jest następujące: *są pewne zasady i zwyczaje, więc należy je szanować.*

Nie omawiam tu poważnych uchybień merytorycznych, jak np. dowód poprzez podanie przykładu.

## 2 Język polski

Jest sprawą oczywistą, że tekst po polsku powinien uwzględniać zasady pisowni języka polskiego. Niestety, prace magisterskie roją się od licznych błę-

dów, zwłaszcza gramatycznych, interpunkcyjnych i stylistycznych. Wymieńmy kilka najczęściej spotykanych.

- Odmiana nazwisk, zwłaszcza obcych.
- Rażące jest używanie symboli logicznych takich jak  $\forall$ ,  $\exists$  itp. jako skrótów odpowiednich wyrażen. Styl taki, właściwy dla wykładów, kiedy należy szybko coś zapisać na tablicy, jest niedopuszczalny w tekście pisanym. Podobna rzecz ma się z dwukropkiem używanym jako skrót wyrażenia *taki, że*.
- Używanie równoważników zdań zamiast pełnych zdań jest kolejnym przykładem stylu tablicowego. Przykład: *Szkielet grafu  $G$  - drzewo*.
- Osobny problem stanowi „amerykanizacja”, która na poziomie ortograficznym przejawia się używaniem dużych liter w takich słowach pospolitych jak twierdzenie, lemat itp. - piszemy je z małej litery także wtedy, gdy mają swój numer, np. twierdzenie 3.2.
- Użycie słów w niewłaściwym znaczeniu, np. lemat jako wniosek.
- Zbyt lekki styl: *zdefiniujemy sobie*.

### 3 Tekst matematyczny

Tekst matematyczny nie powinien się składać z ciągu twierdzeń bez żadnych słów pomiędzy nimi. Szczególnie rażące są długie ciągi definicji.

Powszechnie przyjmuje się, że symbole matematyczne pisane są kursywą. Pozwala to m.in. na odróżnienie wyrazów jednoliterowych jak „i” lub „a” od symboli  $i$  lub  $a$ . Z kolei w wyrażeniach typu  $\sin x$ , „sin” jest słowem (skrót od słowa „sinus”) i powinno być złożone czcionką zwykłą. Uwaga ta dotyczy oczywiście także innych nazw funkcji i w ogóle wszelkich nazw lub ich skrótów, np. sup (kres górny), lim (granica), czy ln (logarytm naturalny). Wyjątek stanowią nazwy jednoliterowe, np.  $e$ . Piszemy zatem  $f(x)$ , a nie  $f(x)$ .

Warto także pamiętać o różnicy między anglosaską i kontynentalną (za tem polską) pisownią wielu funkcji. Tabela 1. ma charakter przykładowy i nie rości sobie żadnych pretensji do zupełności.

Zwrócić należy uwagę na kilka spraw:

Nazwa	Europa kontynentalna (w tym Polska)	kraje anglosaskie
tangens	tg	tan
arcus tangens	arctg	atan
tangens hiperboliczny	tgh	tanh
logarytm naturalny	ln	log
rotacja	rot	curl

Tabela 1: Zestawienie funkcji matematycznych, których symbole w języku angielskim i polskim są różne

- Nie powinno się rozpoczynać zdania od symbolu matematycznego, np. *I jest zwarty*.
- Dotyczy to także - a może zwłaszcza - początku zdania podrzędnego lub nadrzędnego w zdaniu złożonym. Na przykład: *Dla tak określonych funkcji  $f$  i  $g$ ,  $g \circ f$  jest iniekcją i suriekcją*.
- Należy unikać podawania w postaci cyfr tych liczb, które łatwo wyrazić słownie, tj. piszemy: *trzy składowe wektora*, a nie: *3 składowe*.
- W języku polskim używamy przecinka dziesiętnego (nie kropki jak Anglosasi).
- Przed liczbami ujemnymi stawiamy znak minus, np.  $-1$  (a nie znak pauzy „-1”).
- Przy potęgowym zapisie liczb konieczne jest użycie kropki oznaczającej iloczyn, np.  $6,62 \cdot 10^{-27}$ .

### 3.1 O formie

Na zakończenie powiedzmy parę słów o samej formie pisania prac. Forma jest oczywiście przede wszystkim sprawą autora, dlatego uwagi poniższe traktować należy jako sprawy do rozważenia, a nie jako reguły do ścisłego stosowania.

W pracach matematycznych przyjął się zwyczaj pisania w pierwszej osobie liczby mnogiej, niezależnie od liczby autorów.

Współczesne edytory tekstów (w tym także L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X) dają niemal nieograniczone możliwości odnośnie wielkości, kroju czy grubości liter, stylów pisma itp. Moim zdaniem, im mniej z tych możliwości korzystamy, tym lepiej. Praktycznie, nie ma potrzeby w „zwykłym tekście” używania więcej niż trzech krojów pisma. Tekst zasadniczy powinien być złożony jedną czcionką. Jak mówiliśmy, do symboli matematycznych, wzorów, tekstów twierdzeń itp. używamy kursywy, a jeżeli chcemy na coś szczególnie zwrócić uwagę, to używamy czcionki pogrubionej (bold).

Pamiętajmy, że tekst, który piszemy, zapewne będziemy musieli zreferować. Nie używajmy więc symboli, których napisanie na tablicy może sprawiać problemy.

Korzystnym zwyczajem jest numerowanie wzorów końcowych, czy też wyznaczających ważne etapy rozumowania, pozostawiając nienumerowane pośrednie etapy przekształceń. Jako zasadę można przyjąć, aby numerować jedynie te wzory, do których się odwołujemy. W artykułach naukowych numerujemy wzory kolejnymi liczbami naturalnymi. W przypadku dłuższych prac (książki) wprowadzamy numerację podwójną, w której pierwsza liczba jest numerem rozdziału, druga - numerem wzoru wewnątrz rozdziału.

Nie należy też nadużywać odwoływań do wzorów, twierdzeń itp. poprzez podanie ich numerów, zwłaszcza jeśli można tego uniknąć po prostu przypominając, co trzeba. Zawsze lepiej się czyta: „...jak wiemy z twierdzenia Pitagorasa,  $c^2 = a^2 + b^2$ ”, niż „...stosujemy wzór (1) z tw. 1”.

Należy pamiętać, że wzór stanowi integralną część tekstu, i gdy tego wymaga gramatyka języka polskiego (czy np. angielskiego), winien być zakończony przecinkiem lub kropką.

Osobna numeracja twierdzeń, osobna lematów, wniosków itd. zdecydowanie utrudnia czytanie pracy. Tego błędu stanowczo należy się wystrzeżać.

## 4 Sprawy T<sub>E</sub>X-niczne

Zacznijmy od cytatu z książki Leslie Lamport [2]:

„Zanim zmodyfikujesz styl dokumentu, pamiętaj, że wielu autorów popełnia elementarne błędy przy definiowaniu stylu. (...)

Wszystko co mogę zrobić w tym miejscu, to ostrzec Cię przed bardzo częstym błędem polegającym na tworzeniu zbyt długich

linii — zbyt długich i przez to trudnych w czytaniu. Proponuję trzymać się zasady nietworzenia nigdy linii dłuższych niż 75 znaków, włącznie z odstępami i znakami przestankowymi.”

Niestety, twórca stylu sugerowanego dawniej magistrantom WMS nie uszczęśliwił się wyżej opisanego błędem. Na całe szczęście styl ten nie jest obowiązkowy, co pozwala mi na postawienie własnych wymagań odnośnie wyglądu strony pracy magisterskiej. Uważam, że jako jeden z nielicznych czytelników mam do tego prawo. Żądania te nie są zresztą zbyt wygórowane. Chodzi o to, aby tekst był pisany czcionką 12-punktową oraz, aby jego szerokość na stronie nie przekraczała 13,5 cm, a długość 19 cm, co odpowiada rozmiarom standardowym.

Poniżej podaj, jak z grubsza powinno wyglądać twierdzenie (w artykule matematycznym) lub fragment tekstu, który pełni podobną rolę.

**Twierdzenie 1 (Pitagoras)** *Jeżeli w trójkącie prostokątnym długości przyprostokątnych wynoszą  $a$  i  $b$ , a długość przeciwprostokątnej wynosi  $c$ , to*

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

## 4.1 Rysunki, tabele, wykresy

Należy zwrócić uwagę na to, że te trzy elementy tekstu cechuje jednaki sposób opisywania. Jedynie na zasadzie wyjątku, małe rysunki i tabelki można bez podpisu wtrącać w tekst. Jako regułę trzeba przyjąć, że rysunek, wykres, czy tabela posiadają podpis złożony z numeru i tytułu.

## 5 Bibliografia

Oczywiście, alfabetycznie. W bibliografii umieszczamy tylko te pozycje, które cytujemy (akurat w niniejszym eseju nie trzymam się tej zasady, ale ...).

### Literatura

- [1] A. Diller,  $\text{\LaTeX}$ — *wiersz po wierszu*, Wydawnictwo Helion, 2001.
- [2] L. Lamport,  $\text{\LaTeX}$ — *System przygotowania dokumentów*, Ariel 1992.

- [3] W. Myszka i E. Rafajłowicz, *LaTeX— podręcznik użytkownika*, Wydawnictwo PLJ, Warszawa 1992.
- [4] W. Myszka i E. Rafajłowicz, *LaTeX— zaawansowane narzędzia*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1996.
- [5] E. Polański, *Wielki słownik ortograficzny PWN*, PWN, Warszawa 2003.