

O pisaniu prac matematycznych – kilka praktycznych rad

Jerzy Trzeciak
Dział Wydawnictw IMPAN
publ@impan.pl
<https://www.impan.pl/pl/wydawnictwa/dla-autorow>

10 listopada 2019

1 Kilka ogólników

- Opublikowanie pracy jest dziś niezmiernie łatwe – wszystko można umieścić w internecie. Prowadzi to do ogromnej liczby publikacji. Autor (zwłaszcza początkujący) nie może mieć pewności, że ktoś jego pracę przeczyta. Konieczna jest świadoma działalność promocyjna, przez odpowiednie przygotowanie abstraktów i introduction jako głównych elementów „sprzedających” pracę.
- Wobec zwiększania się skali publikacji wydawcy muszą ograniczać koszty, przenosząc produkcję do innych krajów. Skutek – obniżanie się jakości produkcji wydawniczej. Skutek dla autorów – pliki muszą być starannie przygotowane i wysyłane do czasopisma w ostatecznej postaci (matematycznej, texowej i językowej), by zminimalizować konieczność interwencji przez (być może niekompetentnego) wydawcę. Jeśli wydawca wysyła do autorów korekty, trzeba je bardzo dokładnie sprawdzić.
- Wzrasta systematycznie rola wersji elektronicznej prac; być może wkrótce jedyną praktycznie dostępną formą artykułu będzie plik pdf.
- Proces produkcji czasopism ulega automatyzacji – w niektórych pismach kontakt autora z pismem odbywa się wyłącznie za pomocą strony internetowej, bez kontaktu z jakąkolwiek osobą. Tym bardziej artykuł musi być dokładniej przygotowany przed wysłaniem, gdyż procedura ta źle znosi sytuacje wyjątkowe, np. dodatkowe poprawki lub wycofanie pracy w końcowym etapie produkcji.

2 Adresat pracy

Skoro chcemy, by praca do kogoś dotarła – to do kogo?

Czytelnik pracy matematycznej to specjalista z danej dziedziny.

Rada praktyczna: wybierz sobie (konkretnego) adresata pracy – czytelnika, którego chciałbyś zyskać. Powinna to być osoba, która może dokładnie zrozumieć Twoją pracę, ale nie zajmuje się dokładnie tym samym (i nie jest laureatem medalu Fieldsa – realizm wyboru wskazany). Jeśli piszesz coś w pracy, to dlatego, że chcesz zainteresować tę osobę; podajesz te definicje, których ów adresat nie zna (lub może nie znać). Pisząc, często uzasadniasz, dlaczego trzeba (lub warto) przeczytać kolejny fragment – z szacunku dla adresata, który nie ma czasu czytać czegoś bez powodu; pomijasz wszystko, co (według Ciebie) adresat uważa za oczywiste. Przygotowujesz pracę starannie, żeby go nie zirytować.

3 Język pracy

Język pracy matematycznej to gramatyczny (choć niekoniecznie idiomatyczny) język angielski. Nie należy uważać, że tekst bez rodzajników lub z wieloma błędami językowymi jest tak czy owak zrozumiały dla czytelnika – wiele przykładów temu przeczy. Staranie o formę językową jest też wyrazem szacunku dla adresata pracy.

Rady praktyczne:

- Zgromadź biblioteczkę podręczników i odbitek prac dobrych autorów anglosaskich z własnej dziedziny; sięgaj do nich możliwie często w trakcie pisania, traktując je jako główne źródło wiedzy na temat tego, co jest poprawne po angielsku, a co nie.
- Możliwie nie tłumacz z polskiego, tylko pisz od razu po angielsku, wykorzystując zwroty i zdania zapożyczone od Anglosasów. Definicję pojęcia czy cudze twierdzenie można bez wahania przepisać z pracy (lub książki) Anglosasa – lepiej to zrobić niż podawać je „własnymi słowami” z własnymi błędami.
- Nie kopiuj własnych tekstów z poprzednich prac – w każdej następnej pracy Twoja angielszczyzna będzie (z dużym prawdopodobieństwem) lepsza. Nie kopiuj też tekstów promotora ani ogólnie nie-Anglosasów.
- Jeśli znalazłeś w jakimś tekście nowe słowo lub zwrot, którego chciałbyś użyć – nie zgaduj jego znaczenia, ale sprawdź w (grubym) słowniku (np. PWN).
- Nie staraj się pisać dowcipnie, z dużą liczbą cudzysłówów i/lub wymyślnych słów; język najprostszy jest na ogół najlepszy, a łatwo osiągnąć śmieszność.

4 Jak pisać (i nie pisać) w L^AT_EXu

Plik dla siebie i plik dla wydawcy

Plik źródłowy, który przesyłasz do wydawcy, jest (tautologicznie) przeznaczony dla wydawcy. Dlatego powinien być przygotowany w formie wygodnej dla wydawcy, a nie dla Ciebie.

Wniosek: lepiej dla każdego artykułu mieć dwa pliki (dające ten sam wydruk z dokładnością do formatowania): własny i ostateczny dla wydawcy.

Plik własny nie powinien być robiony pod konkretne pismo (recenzent w danym piśmie może mieć inne od Ciebie zdanie o publikowalności pracy); lepiej przygotować pracę w jednym ze standardowych stylów (amsart lub article), a przeformatowywać dopiero po całym procesie recenzyjnym i wprowadzeniu wszystkich zmian merytorycznych.

Styl amsart jest najlepszy, bo zawiera np. pola address, keywords oraz subclass, a także umożliwia korzystanie z wielu konstrukcji $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -TeXa.

Własny plik pracy może zawierać bez ograniczeń wyprocentowane komentarze, makra itd. Plik dla wydawcy musi być „wyczyszczony”: zostaw tylko makra używane w pracy i usuń wszelkie fragmenty zaprocentowane.

Prosty zapis jest najlepszy

- Nie wymyślaj L^AT_EXa (jest już wymyślony); zanim użyjesz własnej konstrukcji lub stworzonego przez siebie symbolu, zajrzyj do Grätzera [G] – z dużym prawdopodobieństwem ta konstrukcja i ten symbol już tam są (i to w lepszej wersji, niż sam wymyśliłeś).

- Prosty wzór powinien mieć prosty kod; jeśli chcesz osiągnąć np. $ab(x+y)^2$, napisz `ab(x+y)^2`, a nie np. `a\b,b\,\{\left(x+y\right)\}^2`;

ułamek $\frac{1}{2}$ koduj jako `\frac 1 2` – dopiero pisząc $\frac{1}{2p}$, trzeba użyć „wąsów”: `\frac 1{2p}`; światła `\`, dodawaj tylko w wyjątkowych wypadkach, np. przed różniczkami w całkach.

- Z tego samego powodu stosuj standardowe konstrukcje L^AT_EXa, zdefiniowane w preambule, a nie używaj własnych konstrukcji „ręcznych”.

Jeśli np. chcesz, żeby wszystkie twierdzenia, lematy itp. numerowały się łącznie, ale osobno w każdym paragrafie (wtedy czytelnik ma najmniej kłopotu ze znalezieniem odpowiedniego obiektu), napisz w preambule:

```
\newtheorem{thm}{Theorem}[section]
\newtheorem{cor}[thm]{Corollary}
\newtheorem{lem}[thm]{Lemma}
\newtheorem{prob}[thm]{Problem}
```

(można oczywiście użyć innych skrótów). Wszystkie powyższe obiekty będą złożone kursywą, czyli w stylu twierdzeń.

- Definicje, uwagi, przykłady itd. nie powinny być składane kursywą, gdyż prowadzi to do wyróżniania zbyt dużych fragmentów tekstu („jeśli wszystko jest wyróżnione, to nic nie jest wyróżnione”); takie obiekty zadeklaruj następująco:

```
\theoremstyle{definition}
\newtheorem{defin}[thm]{Definition}
\newtheorem{rem}[thm]{Remark}
\newtheorem{exa}[thm]{Example}
```

Dzięki takim przygotowaniom będziesz mógł dalej pisać tylko np.

```
\begin{thm} <treść twierdzenia> \end{thm}
```

i nie troszczyć się o krój czcionki, odstępy pionowe itp.

Jeśli chcesz, by wzory były również numerowane osobno w każdym paragrafie, napisz (w preambule)

```
\numberwithin{equation}{section}
```

- Obiektów, do których się nie odwołujesz, nie ma potrzeby numerować; wtedy deklarujesz np.

```
\newtheorem*{xrem}{Remark}
```

Numeruj tylko te wzory wyśrodkowane, do których są odwołania; wzory nienumerowane zapisuj jako

```
\[
...
\]
```

- Zasada „pisz prosto” dotyczy też pisania skomplikowanych wzorów. Stosując odpowiednie odstępy i przejścia do następnej linii, postaraj się, by struktura wzoru była w pliku możliwie przejrzysta. Jeśli znasz konstrukcję “eqnarray”, to ją zapomnij (jako kłopotliwą i prowadzącą do błędów).

Jeśli chcesz np. uzyskać układ

$$\begin{aligned} A &= B \\ &+ C \\ &= D \end{aligned}$$

wystarczy napisać

```
\begin{align*}
A &= B \\
&\quad + C \\
&= D
\end{align*}
```

(rozmaite inne ustawienia skomplikowanych wzorów można znaleźć na stronie <https://www.impan.pl/pl/wydawnictwa/dla-autorow>).

Makra

- Jeśli w pracy często powtarza się skomplikowany symbol, np. $\widetilde{\mathcal{S}}$, wprowadź dla niego skrót, np. `\tcS`, i w preambule umieść definicję („makro”)

```
\newcommand{\tcS}{\widetilde{\mathcal{S}}}
```

- Jeszcze bardziej opłacalne jest wprowadzenie skrótu, gdy w pracy pojawiają się te same schematy zapisu, zależne od parametrów, np. $i_1, \dots, i_n, k_1, \dots, k_m$: mamy tu obiekty zależne od dwóch parametrów i możesz je krótko zapisywać np. `\row in` oraz `\row km`, o ile przyjmiesz definicję

```
\newcommand{\row}[2]{\#1_1, \ldots, \#1_{\#2}}
```

- Użycie makra jest niemal obowiązkowe, jeśli wprowadzasz nowe, własne oznaczenie, które z różnych powodów może ulec zmianie w trakcie pisania. Jeśli np. definiujesz przestrzenie zależne od trzech parametrów i wydaje Ci się, że dobre byłoby oznaczenie typu $H_r^{p,q}$, przyjmujesz definicję

```
\newcommand{\prz}[3]{H^{\#1, \#2}_{\#3}}
```

Jeśli zechcesz w przyszłości zmienić literę H na inną lub inaczej ustawić wskaźniki, trzeba będzie zmienić tylko jedną linię w całym pliku.

- Często przydatne są tzw. makra z prawym ograniczeniem. Jeśli np. masz w pracy wiele iloczynów skalarnych i nie chcesz pisać stale `\langle a, b \rangle`, możesz pisać np. `\langle a, b \rangle`, jeśli przyjmiesz definicję

```
\def\langle\#1\rangle{\langle\#1\rangle}
```

Jest to jedyny przypadek, gdy trzeba użyć polecenia `\def` (z \TeX a), a nie `\newcommand`; zauważ, że tutaj `\langle` jest nazwą operatora, a znak `>` wskazuje zasięg jego działania. (Wynika stąd w szczególności, że jeśli wewnątrz jednego iloczynu skalarnego będzie drugi, użycie definicji da zły efekt.)

- Nie jest dobrym pomysłem wprowadzanie (w pliku dla wydawcy) makr na standardowe polecenia \LaTeX a, np. skracanie `\begin{equation}` do `\be` – ten pierwszy zapis jest czytelny dla każdego użytkownika \LaTeX a, a drugi już nie.

Etykiety

Z oczywistych powodów *nigdy* nie pisz w pliku

By (5), (12) and Theorem 3.1 we have

(przy każdej przeróbce tekstu numery te mogą się zmienić), tylko stosuj etykiety (“labels”). Ale jak je wybrać, żeby się w tym nie pogubić?

- Rada praktyczna: obiektom różnego typu nadawaj etykiety różnych rodzajów, np.

twierdzenia: `\label{T:Pythagoras}`

lematy: `\label{L:Kurat-Zorn}`

propositions: `\label{P:compact}`
 równania: `\label{E:nier.tr}` itd.

Stosując tę konwencję, trudniej popełnić błąd polegający na odwoływaniu się do “Theorem 2.3” jako np. “Proposition 2.3”.

- Jako etykiety do wzorów (dla których często trudno wymyślić rozsądne nazwy) możesz stosować zwykłe numery, np. `\label{E:5}`.

- W trakcie pisania możesz użyć pakietu “showkeys”, najlepiej w wersji

```
\usepackage[notcite]{showkeys}
```

Wtedy etykiety widzisz na ekranie i na wydruku. Opcjonalny parametr “notcite” powoduje, że nie pokazują się etykiety pozycji bibliografii, dla których łatwo wymyślić sobie jakiś system.

Matematyka i reszta

Strona pracy matematycznej składa się ze wzorów wyśrodkowanych i „reszty”, czyli ciągłego tekstu (w którym na ogół też są wzory).

Długie fragmenty bez wzorów wyśrodkowanych są trudne do czytania; z drugiej strony, na pewno nie należy środkować każdego wzoru.

- Co trzeba wyśrodkować?

- wzór zajmujący więcej niż 3/4 wiersza;
- wzór zawierający elementy pionowe, np. ułamki, macierze, sumy, całki (chyba że bardzo proste);
- wzór zawierający definicję, która będzie wykorzystana za kilka stron;
- analogiczne wzory w dowodzie (żeby czytelnik łatwiej zobaczył różnice).

- Czego nie środkować?

- krótkich wzorów „na chwilę”, do których czytelnik nie musi później wracać;
- dwa razy tego samego wzoru, zwłaszcza blisko siebie.

- W tekście ciągłym tylko matematyka powinna być „w dolarach”; poza dolarami zostaw (niematematyczne) znaki przestankowe i odstępy. Nie pisz np.

```
the polynomials $x+1, x^2+1, x^3-2$
```

tylko

```
the polynomials $x+1$, $x^2+1$, $x^3-2$
```

W pierwszym zapisie \TeX uznaje przecinki za znaki matematyczne, jak w symbolu $f(x, y)$, daje przy nich małe światło (mniejsze niż przy plusie) i nie chce na nich kończyć wiersza.

- W tekście ciągłym matematyka nie powinna zbyt często „przylegać do matematyki” – jeśli tylko się da, pomiędzy wzorami wstaw jakieś słowa.

Oto kilka – formalnie poprawnych – zdań, które jednak źle wyglądają:

- Since $x = 2$, $x^2 = 4$.
- Since $x = 2$, $y = 3$, $z = 1$, $(x + y + z)^2 = 36$.
- Then for all $f \in X$, $f(0) = 0$.
- Then for all $f \in X$, $f(0) = 0$, A_f is compact.

A oto ich lepsze wersje:

- Since $x = 2$, it follows that $x^2 = 4$.
- Since $x = 2$ and $y = 3$, and since $z = 1$, we have $(x + y + z)^2 = 36$.
- Then for all $f \in X$, we have $f(0) = 0$. Albo:
- Then $f(0) = 0$ for all $f \in X$.
- Then for all $f \in X$ with $f(0) = 0$, the set A_f is compact.

Zauważ, że dodanie słów między dolarami spowodowało, że czytelnik nie musi się na przykład zastanawiać, czy dany wzór jest założeniem, czy tezą. W ten sposób, paradoksalnie, dłuższy tekst czyta się krócej.

Punkty

Do wyliczeń możesz użyć struktury

```
\begin{itemize}
\item ...
\item ...
\end{itemize}
```

albo, jeśli potrzebne są numery punktów, $\text{\begin{enumerate}}$ – $\text{\end{enumerate}}$.

- Numeracja (1), (2) itd. może kolidować z numeracją wzorów. Numeracja 1., 2. jest niezgrabna przy cytowaniu (“by 1”). Sposób numeracji punktów możesz wymusić ręcznie, np. pisząc

`\item[\texttrm{(a)}]`

Możesz też użyć pakietu “enumitem”; wtedy np. zapis

`\begin{enumerate}[label=(\roman*), leftmargin=*, widest=iii]`

daje automatycznie numerację rzymską; zauważ, że trzeba wskazać najszerszą etykietę oraz że możesz kontrolować lewy margines.

- Punkty mogą niekiedy ułatwić zapis długich zdań o skomplikowanej strukturze logicznej, np.

Since either

- (i) A or $B(x)$ for some x , or
- (ii) $C(x)$ for all x , and D ,

it follows that

- (a) E ,
- (b) F .

Zdanie tego typu, zapisane „w ciągu”, może być nieczytelne.

Cut and paste

Skopiowanie dłuższego fragmentu tekstu i powtórzenie go w innym miejscu z drobnymi zmianami jest bardzo wygodne dla autora, ale nie zawsze dla czytelnika, który – poza nieprzyjemnym wrażeniem „dépà vu” – może nie zauważyć, na czym polegają różnice.

- Jeśli dwa bardzo podobne sformułowania są blisko siebie, możesz napisać np.
 - The statement of (i) remains true with “bounded” replaced by “unbounded”, and “convex” by “concave”.
- Jeśli mimo wszystko chcesz np. powtórzyć podobny dowód, lepiej uprzedzić o tym czytelnika:
 - We now mimic the proof of Lemma 2.3 with appropriate adjustments in the constants.

Polskie litery

Aby być pewnym, że wydawca nie zniekształci polskich liter (jeśli występują w Twojej pracy, np. w nazwiskach), użyj

`\usepackage[T1]{fontenc}`

i litery polskie koduj „texowo”, np. „Żołądź” jako `\.Zo{\l1}\k{a}d\z`.

5 Jak być czytany

Tytuł

Aby ktokolwiek przeczytał Twoją pracę, musi ją najpierw znaleźć w internecie. Tytuł ma tu decydujące znaczenie.

- Oto kilka warunków, które powinien spełniać dobry tytuł:
 - Musi wskazywać dziedzinę matematyki (“On a theorem of Kuratowski” jest do niczego).
 - Nie powinien być za długi.
 - Nie powinien być zbyt ogólny.
 - Nie powinien zawierać skrótów i skomplikowanych symboli, zwłaszcza specjalnych alfabetów (takie tytuły są na ogół niedokładnie cytowane); pisząc tytuł w \TeX u, nie należy używać makr, gdyż tytuł jest często „wyjmowany” z pracy przez wydawcę do różnych celów.
- Chwyty stylistyczne, których możesz użyć w tytule:
 - Pytanie: “Can ever $B(L^p)$ be amenable?”
 - Zdanie zawierające główny wynik: “Every weak L^p space has the Radon–Nikodym property”
 - Element czasownikowy (gerund lub imiesłów): “Computing the eigenvalues of M -matrices”, “The complemented subspace problem revisited”
- Zamiast dekorować gwiazdkami tytuł i/lub nazwisko autora, lepiej przenieść wszystkie podziękowania, informacje o grantach itp. na koniec pracy, przed “References”, umieszczając je w `\subsection*{Acknowledgements}`.

Nie zajmujesz też w ten sposób cennego miejsca na pierwszej i drugiej stronie pracy – te strony zadecydują, czy ktokolwiek będzie czytał dalej.

Abstrakt

Wiele abstraktów w literaturze zawiera zdania typu “We prove some properties of some solutions of some equations”. Taki abstrakt nikogo nie zachęci do dalszego czytania, nie da się go też zapamiętać.

Od strony treści, abstrakt służy przede wszystkim do *przedstawienia głównych wyników pracy*, czyli twierdzeń (słowa “theorem” w odniesieniu do własnych rezultatów

lepiej używać oszczędnie). Stąd klucz do dobrego napisania abstraktu leży w *umiejętności formułowania twierdzeń*.

- Twierdzenie jest napisane idealnie, jeśli da się je wypowiedzieć bez tablicy i kartki papieru; w szczególności jeśli zawiera tylko proste symbole, a cała treść została wyrażona słowami. Takie twierdzenie można w całości umieścić w abstrakcie.
- Jeśli ten idealny stan nie jest do zrealizowania, to przynajmniej *w abstrakcie przedstaw swoje twierdzenia w możliwie mało mętnej postaci*. Poza tym możesz tam umieścić elementy reklamowe, np. “We improve a result of Kowalski [Studia Math. 187 (2006)]” – i w zasadzie nic innego.
- Inne warunki, jakie powinien spełniać abstrakt:
 - Powinien być krótki (na ogół jeden akapit).
 - Nie powinien zawierać zwrotów „pustych”, np. zamiast “In this article we prove, among other results, that” wystarczy “We prove that”.
 - Powinien być możliwie niezależny od pracy, np. bez numerów twierdzeń, gdyż abstrakty są często wykorzystywane poza artykułem: na stronach internetowych i w bazach danych (MathSciNet, Zentralblatt). W szczególności, powinien się niezależnie `texować` (a więc nie zawierać makr ani `\cite`).
 - Nie powinien zawierać skomplikowanych wzorów (często będzie przedstawiany w języku html albo jako kod `texowy`).

Introduction

To OSTATNIA część pracy, na której przeczytanie możesz liczyć – dalsze fragmenty przeczytają tylko nieliczne jednostki. Dlatego to, co tu napiszesz, ma decydujące znaczenie dla wrażenia, jakie praca wywrze na zdecydowanej większości czytelników.

- Według jakich kryteriów umieszczać coś w Introduction (lub nie)?
 - Umieść w Introduction tylko to, co uważasz za *CIEKAWE*.
 - Jedyne elementy, które muszą się tam znaleźć, to *twierdzenia* oraz *omówienie literatury związanej z pracą*.
- Wszystkie główne twierdzenia pracy powinny się dać przenieść do Introduction, po ewentualnym dodaniu kilku (ale nie wielu!) definicji (w oczywisty sposób nie dotyczy to pomniejszych, „lokalnych” wyników pracy).

Twierdzenia umieszczone w Introduction możesz (choć nie musisz) powtórzyć w dalszej części pracy – dosłownie albo w lekko zmienionej postaci, z tymi samymi numerami (np. jako Theorems 1, 2, 3) albo z innymi (np. Theorem 5.1 itp.).

- Jako autor pracy *musisz* wykazać, że wiesz, co inni pisali na podobne tematy; dla czytelnika interesujące są też porównania wyników pracy z wynikami w literaturze – tu możesz (i powinieneś) reklamować swoje dokonania. Odniesienia do literatury powinny być jednak możliwie blisko związane z pracą, bez zaczynania „od Adama i Ewy”. Jeśli nie możesz skomentować wyników jakiejś pracy, to być może nie należy jej przywoływać w Introduction (zdania typu “For other related results see” plus długa lista numerów nadają się raczej do prac przeglądowych).
- Jak zacząć? Najlepiej od sformułowania problemu, z którym praca jest związana, albo od informacji historycznych. Cel, który powinieneś sobie postawić: zainteresować czytelnika już pierwszym akapitem.
- Jak nie zaczynać? Na przykład od długich i dokładnych list symboli – na dokładność przyjdzie czas później, najpierw trzeba zainteresować czytelnika.
- Poza wynikami i odniesieniami do literatury możesz umieścić w Introduction rozmaite inne CIEKAWY elementy, np.:
 - uwagi o dowodach, a nawet ich szkice i/lub dowody heurystyczne;
 - schematy zależności logicznej paragrafów;
 - sugestie dalszych kierunków badań itp.
- Osoby czytającej Introduction na ogół nie interesuje, w którym paragrafie co jest; można się w tym zresztą zorientować na podstawie śródtytułów. Opisywanie po kolei każdego paragrafu nie jest konieczne. W bardzo długiej pracy możesz zamiast tego dać spis treści (generowany przez odpowiednie polecenie L^AT_EXa). Informacja, że “in Section 2 we will give some preliminaries”, jest zbędna w *każdej* pracy.

6 Detale

References

Do tej części wiele osób zajrzy – żeby się zorientować, z jaką literaturą praca jest związana, ale także np., żeby znaleźć własne nazwisko. Warto więc zadbać, żeby wszystkie dane związane z cudzymi nazwiskami (i dokonaniem) były przedstawione z należytą starannością.

- Informacje o pracach bierz przede wszystkim z oryginalnych artykułów, a w drugiej kolejności – z MathSciNetu i Zentralblattu (w Zentralblacie nie zawsze pisownia nazwisk uwzględnia znaki diakrytyczne). Przepisywanie danych z innych prac jest ryzykowne. Nie polegaj na swojej pamięci co do własnych artykułów – zajrzyj do opublikowanego pliku.
- Informacja o każdej pozycji powinna być kompletna (np. z podaniem stron artykułu i wydawcy książki) i aktualna – przed podaniem informacji typu “preprint” sprawdź, czy praca się nie ukazała.

Szczególnie trudno czytelnikowi znaleźć publikacje w tomach zbiorowych; w wypadku takiej pracy podaj dokładny tytuł tomu, a także w miarę możliwości miejsce i datę konferencji oraz ewentualnie nazwiska edytorów. Data konferencji często nie pokrywa się z datą publikacji; ta ostatnia też powinna być podana.

- W zasadzie umieszcza się w bibliografii tylko te prace, do których są odwołania w tekście (wiele czasopism tego wymaga). Nie dotyczy to oczywiście prac przeglądowych. Przewaga prac własnych autora w bibliografii może wyrzucić złe wrażenie.

Theorem

- Oto przykłady możliwego stylu sformułowania twierdzenia:

- Every finite group is...
- If... then...
- Let... Suppose that... Moreover, suppose that... Then...

Stosując ostatni styl, nie musisz zaczynać dowodu od powtarzania założeń. Zwróć uwagę na tryb rozkazujący. Nie jest przyjęte, by w sformułowaniu umieszczać fragmenty dowodu (“by [15]”).

- Twierdzenie jest zdaniem bez zmiennych wolnych – albo jest prawdziwe, albo nie jest twierdzeniem. Dlatego zamiast “we shall prove that the theorem holds for $k = 1$ ” napisz “we shall prove that the conclusion of the theorem holds for $k = 1$.”

Definition

- W definicjach termin definiowany (bez rodzajnika) powinien być podkreślony z użyciem `\emph{...}`:

- We define the *convex hull* of E to be the smallest convex set containing E .

Jeśli używamy słowa “call”, szyk zdania jest inny:

- We call the smallest convex set containing E the *convex hull* of E .

- W definicjach symboli wygodny jest symbol $:=$ lub $=:$, wskazujący, która strona równości jest definiowana (ta przy dwukropku):

- Then $F = abcde + fghi =: A + B$.

Proof

Pisząc dowód, pamiętaj o adresacie pracy. Czytelnik, który czyta dowód, musi być 1) kompetentny, 2) skoncentrowany – wiele rzeczy jest dla niego oczywistych i nie

każdy argument musi być podany. Długie listy argumentów (“by (1), (3), (5), (6) and (19)”) mogą zaciemniać obraz.

- Jeśli argument jest oczywisty dla każdego matematyka – nie podawaj go. Zamiast

- Then, by the triangle inequality, we have $|a| \leq |a - b| + |b - c|$

wystarczy napisać

- Then $|a| \leq |a - b| + |b - c|$.

- Jeśli dowód zawiera np. analizę wielu podobnych przypadków, niektóre z nich można być może pozostawić czytelnikowi:

- The analysis of case (b) is similar and left to the reader.

Można też odesłać do własnej strony internetowej:

- The complete details of the calculations are available on the author’s web site (<http://...>)

- W każdym momencie dowodu czytelnik powinien wiedzieć, czy napisane stwierdzenie matematyczne jest już udowodnione (lub do udowodnienia przez niego samego), czy też dowód dopiero nastąpi. Zdanie

- By (12), we have $A = B$.

sugeruje, że podana równość jest już udowodniona. Jeśli de facto zamierzasz podać dowód, lepiej to zapowiedzieć:

- We now prove that (12) implies $A = B$. To see this,...

albo użyć dwukropka:

- Note that (12) implies $A = B$: indeed,...

Bibliografia

[G] G. Grätzer, *More Math into L^AT_EX*, 4th ed., Springer, 2007.

[H] N. Higham, *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*, SIAM, 1998.

[T1] J. Trzeciak, *Writing Mathematical Papers in English. A Practical Guide*, 2nd ed., Eur. Math. Soc., 2005.

[T2] J. Trzeciak, *Mathematical English Usage. A Dictionary*, <https://www.impan.pl/pl/wydawnictwa/dla-autorow/slownik>.