

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

Д.В. Миллионщиков

мехмат МГУ им. М.В. Ломоносова

Москва, 2021

Несколько вводных слов

Эти неформальные записки лекций-занятий по новому курсу "Методика подготовки докладов на иностранном языке" автор начал составлять не сразу. На то было несколько причин.

Существует достаточное количество книг или просто текстов с условным названием "Как написать математическую статью на английском языке". Лучшей (на мой взгляд) и самой известной среди таких книг является брошюра А.Б. Сосинского. Мы о ней будем не раз говорить и именно она во многом определила общую стратегию данного курса. Есть неплохая книга С.С. Кутателадзе, методическое пособие А.А. Савченко.

Вспомним известную статью Халмоша, вышедшую в русском переводе в УМН в 1971 году. Сейчас, в век интернета, каждый легко может разыскать в сети любую из этих книг или статей. Но интернет принес не только возможность мгновенного доступа к нужным литературным источникам, современные он-лайн ресурсы дают нам возможность и машинного перевода на английский (любой другой) язык. Мы в этих записках обсуждаем возможности только гугл переводчика, качество перевода которого поразительно улучшилось за последние годы. Я мог бы предложить альтернативное название книги "Как отредактировать перевод математической статьи на английский язык".

С самого начала было ясно, что искусство (ремесло) составления доклада отличается от искусства (ремесла) написания научных статей. Однако не было понятно, как четко сформулировать все отличия, на каких из них поставить акцент. Начав вести данные занятия, автор стал более внимательно слушать "хорошие доклады", что несомненно пошло ему, автору, на пользу и, в частности, в результате стали выкристаллизовываться некоторые правила, о которых автор решился рассказать всем заинтересованным математикам.

“If you can't explain your research to the cleaning lady, it's not worth doing” (Sir Ernest Rutherford).

“Dr. Hoenikker used to say that any scientist who couldn't explain to an eight-year-old what he was doing was a charlatan.
- Said by Dr. Asa Breed; chapter 15” (Kurt Vonnegut, Cat's Cradle)

Книга А.Б. Сосинского, М.: Факториал Пресс. 2000 г.



Д.В. Миллионщиков

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

Первая лекция

Первый опыт - не важно на каком языке доклад!



Метод Сосинского ограниченных ресурсов



Д.В. Миллионщиков

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

Что пишет Сосинский в своей книге?

- "Чтобы написать приличный текст статьи (доклада) обычно можно обойтись 20-50 повторяющимися конструкциями...
Текст получится **однообразным**, зато **понятным**..."
- "Опасность: если **оборотов много**, то **теряется четкая уверенность** в их правильности, появляются кальки с русского языка..."
- "Число оборотов **зависит от характера материала**.
Если проводятся вычисления, то оборотов нужно мало.
В алгебре нужно больше оборотов. Сложнее всего приходится в геометрии, топологии и математической физике"

Простейшая структура доклада

Definition

Theorem

Proof.

Example

Определение "без пафоса" по Сосинскому

⟨ТЕРМИН⟩ is ⟨ХАРАКТЕРИСТИКА⟩

The function f is continuous.

The manifold M is smooth.

The variety V is projective.

Определение: "хорошо или правильно?"

The function f is **correctly defined**. – не годится!!!

Беда из-за ??? **корректно=correctly** ???

The function f is **well-defined** – так правильно !!!

In mathematics, an expression is called well-defined or unambiguous if its definition assigns it a unique interpretation or value. Otherwise, the expression is said to be not well-defined, **ill-defined** or **ambiguous**.

A function is well-defined if it gives the same result when the representation of the input is changed without changing the value of the input.

Use the first person plural when presenting your own results.

It is a convention in the mathematical community to use “we”, when presenting the talk. It makes listeners feel involved as they work through the talk. Furthermore, it avoids the pretension of the first person singular “I”, or the awkward sentences that arise with the third person singular “one” [Tomf].

- *we* (the author and the listeners of the talk after the fact – in presenting a new argument, idea, etc.)
- *one* (anyone – in the discussion of known material in a standard way)
- *I* (reserved for comments containing a personal sentiment or reaction; used sparingly)

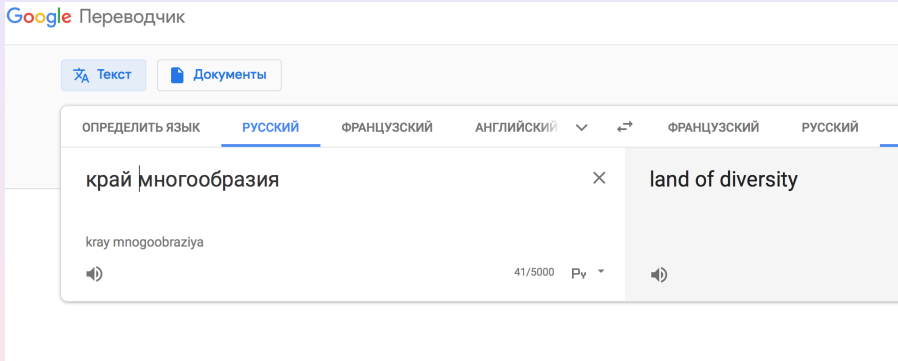
see [*Zuc*]

Manifold or Variety?!



Что выбрать? Manifold or Variety?

Может ли нам помочь гугл-переводчик?



Поэтично! Зато математику сразу видно, что перевод неправильный!

Manifold or Variety?!

Manifold

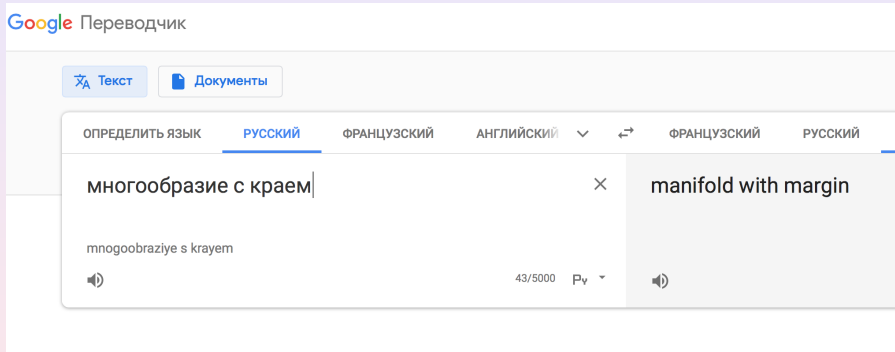
smooth, closed, topological, PL-, C^n -, triangulated, toric, compact, closed, with boundary, connected, simply connected, one-connected, orientable, oriented, symplectic, Riemannian, Sub-Riemannian, complex, Kahler, Finsler, etc

Variety

affine, projective, quasi-projective, PL-, algebraic, toric, symplectic, complex, Kahler, etc

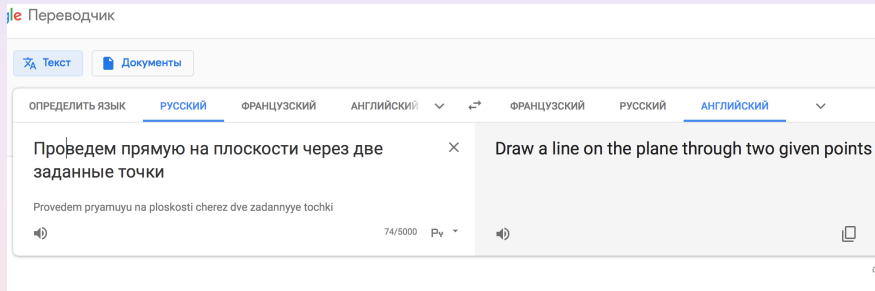
Упражнение. Найдите лишнее прилагательное в одном из двух списков.

Надо переформулировать вопрос гугл-переводчику!!!



Ну как? Помогло? Сомнения остаются!

Не надо ругать гугл-переводчик: часто он хорошо работает!

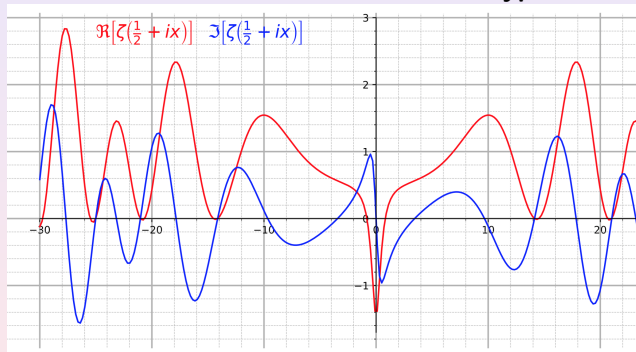


Все правильно!

Почему просто "line," а не "straight line"?

Как перевести на английский язык слово гипотеза?

Many theorems are conditional statements. The proof deduces the conclusion from conditions called **hypotheses** or premises.



The real part (red) and imaginary part (blue) of the Riemann zeta function along the critical line $\text{Re}(s) = 1/2$. The first non-trivial zeros can be seen at $\text{Im}(s) = \pm 14.135$, ± 21.022 and ± 25.011 . The Riemann hypothesis, a famous conjecture, says that all non-trivial zeros of the zeta function lie along the critical line.

Hypothesis or Conjecture?

Hypothesis or Conjecture?

Wikipedia phrase.

The Riemann **hypothesis**, a famous **conjecture**, says that all non-trivial zeros of the zeta-function $\zeta(s)$ lie along the critical line $\operatorname{Re}(s) = \frac{1}{2}$.









Construction.

If a $\langle \text{term A} \rangle$ **satisfies the hypothesis of** $\langle \text{Theorem, etc} \rangle$, **then** the $\langle \text{term A} \rangle$ is $\langle \text{term B} \rangle$.

Example. (N. Wallach and A. Rocha-Caridi, 1983)

Lemma 3. If an operator A satisfies the hypothesis of Lemmas 1 and 2, then the bilinear form $(\cdot, \cdot)_k$ is non-degenerate on the quotient space V_k/V_{k+1} .

Список литературы в конце доклада-презентации

-  E. Goursat, Annales de la Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse 2e serie, **1:1** (1899), 31–78;
-  A.V. Zhiber, A.B. Shabat, Sov.Phys.Dokl. **24:8** (1979).
-  A.B. Shabat, R.I. Yamilov, preprint (1981).
-  A.N. Leznov, V.G. Smirnov, A.B. Shabat, Teor.Math.Phys.**50:1**, (1982).
-  A.V. Zhiber, A.B. Shabat, Sov.Math.Dokl. **30:1** (1984).
-  A.V. Zhiber, V.V. Sokolov, Russ.Math.Surv. **56:1** (2001).
-  A.V. Zhiber, R.D. Murtazina, J.Math.Sci., **151:4** (2008).
-  A.V. Zhiber, R.D. Murtazina, I. Habibullin, A.B. Shabat, Ufa Math.J. **4:3** (2012).

Благодарность слушателям в конце доклада стала
теперь почти нормой

Thank you!

Вторая лекция

Factor or Quotient?

What are Factors?

Factors are numbers you can multiply to get the original number.



QUOTIENT = The result of dividing one number by another.

A **quotient group** or **factor group** is a mathematical group obtained by aggregating similar elements of a larger group using an equivalence relation that preserves the group structure. The resulting quotient is written G/N , where G is the original group and N is the normal subgroup. This is pronounced " $G \bmod N$ " where "mod" is short for modulo.

Quotient space, quotient ring, quotient algebra etc

Factor or Multiple?

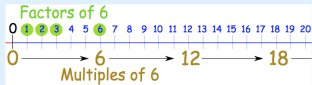
Factors and Multiples

Factors and multiples are **different** things.

But they both involve **multiplication**:

- Factors are what we can multiply to get the number
- Multiples are what we get **after** multiplying the number by an integer (not a fraction).

Example: the positive factors, and some multiples, of 6:



Factors:

- $1 \times 6 = 6$, so **1** and **6** are factors of 6
- $2 \times 3 = 6$, so **2** and **3** are factors of 6

Multiples:

- $0 \times 6 = 0$, so **0** is a multiple of 6
- $1 \times 6 = 6$, so **6** is a multiple of 6
- $2 \times 6 = 12$, so **12** is a multiple of 6

Let it be



Д.В. Миллионщиков

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

Математика и песня Битлз "Let it be"

В формулировках

Let $\langle \text{IT=ОБЪЕКТ} \rangle$ be $\langle \text{ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА} \rangle$

Let \mathfrak{n} be **the** Lie algebra of vector fields **on the** circle whose nonpositive Fourier coefficients **vanish**. Then

Введение новых обозначений

Let $\langle \text{ОБОЗНАЧЕНИЕ} \rangle$ denote $\langle \text{ХАРАКТЕРИСТИКА} \rangle$

Let \mathfrak{n} **denote the** Lie algebra of vector fields **on the** circle whose nonpositive Fourier coefficients **vanish**.

Vanish



Вместо унылого и неправильного "Fourier coefficients are equal to zero" можно сказать элегантно **Fourier coefficients [vanish](#).**

Definitions and notation

Let $\langle \text{ОБОЗНАЧЕНИЕ} \rangle$ stand for $\langle \text{ОБЪЕКТ} \rangle$

Let \mathbb{F} stand for \mathbb{R} , \mathbb{C} , or any field.

We denote by $\langle \text{ОБОЗНАЧЕНИЕ} \rangle$ артикль (any) $\langle \text{ОБЪЕКТ} \rangle$

We denote by \mathbb{F} a (any) field.

We denote by \mathbb{F}^n the the vector space of all n -columns over the field \mathbb{F} .

Because и его синонимы

Because побеждает из-за простоты своей!

Due to - особенности употребления

Thanks to - положительный смысл

Since

Since you have no money, you can't buy the house. = Because you have no money, you can't buy the house.

As ...

Логические связи в доказательствах

Hence

Therefore

It follows (from ...) that ...

This (It) implies that ...

It is clear that ...

By the induction assumption there is (are) ...

Логические связи в доказательствах

The following $\langle \text{lemma, formula} \rangle$ is straightforward:

We can now prove the

Therefore, since there are ... we assume that ...

We now apply $\langle \text{formula, lemma} \rangle$ to ... and obtain ...

the following holds (true) ...

To conclude the proof of $\langle \text{Theorem} \rangle$ we need only to compute ...

By $\langle \text{STATEMENT or FORMULA} \rangle$ there is $\langle \text{OBJECT} \rangle$ such that $\langle \text{PROPERTIES} \rangle$

Другие полезные связывающие слова

More precisely (more accurately)

Furthermore

By virtue of the theorem...в силу теоремы...



На снимке **Тесса Верчу - Tessa Virtue** - трехкратная олимпийская чемпионка (танцы на льду) вместе со Скоттом Мойром: "Кручу Верчу - победить хочу!"

LINKING ENGLISH WORDS

Consequence	Contrast	Adding Ideas
<ul style="list-style-type: none"> - As a result - Thus - So - Therefore - As a consequence - Eventually - That's why 	<ul style="list-style-type: none"> - However - But - Yet - Whereas - While - On the one hand - On the other hand 	<ul style="list-style-type: none"> - Moreover - Also - Besides - In addition - What's more - Not only ... but also
Opinion	Concession	Purpose
<ul style="list-style-type: none"> - In my opinion - As far as I'm concern - To my mind - It seems to me that... 	<ul style="list-style-type: none"> - Even though - But for - Despite - Apart from - Although - Though 	<ul style="list-style-type: none"> - To - So that - So as to - In order to
Explaining	Condition	Choice
<ul style="list-style-type: none"> - As - Since - In so far as - Because 	<ul style="list-style-type: none"> - As long as - Unless - If - Provided that 	<ul style="list-style-type: none"> - Or - Whatever - Whoever - Neither ... nor

3 лекция

Снова гугл-переводчик

Google Переводчик

Текст

Документы

ОПРЕДЕЛИТЬ ЯЗЫК

РУССКИЙ

АНГЛИЙСКИЙ

НЕМЕЦКИЙ

↔

АНГЛИЙСКИЙ

РУССКИЙ

УКРАИНСКИЙ

Вторая градуировка совместима с дифференциалом
и с внешним производением

Vtoraya graduirovka sovместima s differentsialom
i s vneshnim proizvedeniyem

Возможно, вы имели в виду: Вторая градуировка совместима с
дифференциалом и с внешним производением



76/5000

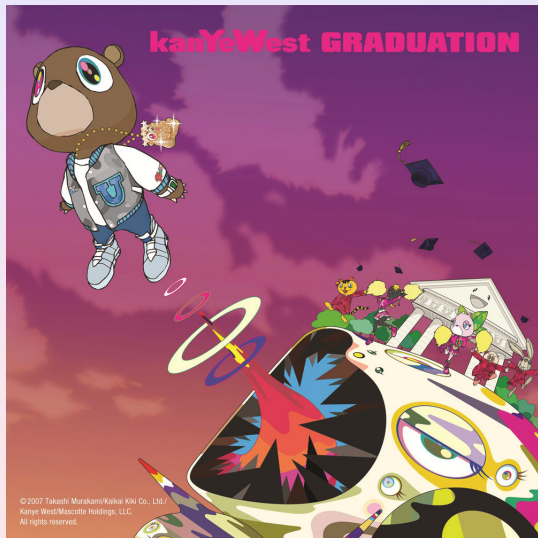
Pv



The second graduation is compatible with t
and with external work

Not Graduation !!!! Not External !!! Not Work !!!

Graduation



Д.В. Миллионщиков

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

Graduation, graduating

"Ethnic candidates are given priority in recruitment after **graduation**".

"You said 82% find employment within a year of **graduating**".

In mathematics, a graded Lie algebra is a Lie algebra endowed with a **gradation** which is compatible with the Lie bracket. gradation \rightarrow **grading**

Правильно: GRADING !!!

Graded (structure, vector space, ring, module, algebra, ...).
Differential graded algebra or DG-algebra.

"Lightening of new and active items, data **filtering** help to make the perception of big amounts of information easier."

Правильно: FILTRATION !!!

A **filtered** algebra over the field \mathbb{K} is an algebra (A, \cdot) which has a decreasing sequence of subspaces of A such that

$$A \supset F^0 \supset F^1 \supset \dots \supset F^k \supset$$

and

$$F^m \cdot F^n \subset F^{m+n}, m, n \in \mathbb{Z}_+.$$

Filtered (structure, vector space, ring, module, algebra, ...).

Decreasing (descending) filtration, increasing (ascending) filtration. Associated graded algebra.

Правильно: EXTERIOR PRODUCT !!!

In mathematics, the **exterior product or wedge product** of vectors is an algebraic construction used in geometry to study areas, volumes, and their higher-dimensional analogues. The exterior product of two vectors u and v , denoted by $u \wedge v$, is called a bivector and lives in a space called the exterior square, a vector space that is distinct from the original space of vectors.

The exterior algebra, or Grassmann algebra after Hermann Grassmann

Вопрос: как прочитать во время доклада $u \wedge v$?

Ответ: u wedge v

Здесь нам помогает LaTeX и его команды!

Заодно еще пара примеров "чтения операций":

$$u \cdot v = u \text{ dot } v$$

$$\frac{u}{v} = u \text{ over } v;$$

$$u \times v = u \text{ cross or times } v;$$

$$u \otimes v = u \text{ tensor } v;$$

$$A^T := A \text{ transpose}$$

Inner product = Euclidian scalar product=
=dot product

Inner product

Не надо никакой мистики, здесь нет связи с внутренней геометрией поверхностей.

Inner product – это евклидово скалярное произведение и ничего более!. Иногда пишут **dot product**.

Есть еще Outer product

частный случай Kronecker product

Definition (matrix multiplication) [\[edit \]](#)

The outer product $\mathbf{u} \otimes \mathbf{v}$ is equivalent to a [matrix multiplication](#) $\mathbf{u}\mathbf{v}^T$, provided that \mathbf{u} is represented as a $m \times 1$ column vector and \mathbf{v} as a $n \times 1$ column vector (which makes \mathbf{v}^T a row vector).^[1] For instance, if $m = 4$ and $n = 3$, then

$$\mathbf{u} \otimes \mathbf{v} = \mathbf{u}\mathbf{v}^T = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ u_3 \\ u_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 & v_2 & v_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_1 v_1 & u_1 v_2 & u_1 v_3 \\ u_2 v_1 & u_2 v_2 & u_2 v_3 \\ u_3 v_1 & u_3 v_2 & u_3 v_3 \\ u_4 v_1 & u_4 v_2 & u_4 v_3 \end{bmatrix}. \quad [2]$$

Or in index notation:

$$(\mathbf{u}\mathbf{v}^T)_{ij} = u_i v_j$$

For [complex](#) vectors, it is customary to use the [conjugate transpose](#) of \mathbf{v} (denoted \mathbf{v}^H or \mathbf{v}^*):

$$\mathbf{u} \otimes \mathbf{v} = \mathbf{u}\mathbf{v}^H = \mathbf{u}\mathbf{v}^* .$$

Contrast with Euclidean inner product [\[edit \]](#)

If $m = n$, then one can take the matrix product the other way, yielding a scalar (or 1×1 matrix):

$$\langle \mathbf{u}, \mathbf{v} \rangle = \mathbf{u}^T \mathbf{v}$$

which is the standard [inner product](#) for [Euclidean vector spaces](#), better known as the [dot product](#). The inner product is the [trace](#) of the outer product. Unlike the [inner product](#), it is not commutative.

В русской терминологии, по-моему, нет специального слова — говорят тензорное (или кронекеровское произведение) двух векторов.

Нет ротора!!! Вихрь векторного поля.

Вместо русского термина ротор (rot) говорят (обозначают) **curl** (также = локон или завиток)!

$$\operatorname{div} \operatorname{curl} \mathbf{F} = 0$$

Обозначение **rot** не используется, т.к. **rot** = «гниль».

The name "curl" was first suggested by **Maxwell** in 1871.

Забавный опыт: найдите "ротор" в Википедии, а затем смените язык страницы сначала на английский, а потом на французский!

Термины **gradient** (grad) и **divergence** (div), а также оператор набла (оператор Гамильтона) ∇ и лапласиан Δ – точно такие же! **Как они произносятся?** $\operatorname{div} \operatorname{grad} \varphi = \Delta \varphi$.

Когда flux, а не flow

StackExchange Search on Mathematics...

MATHEMATICS

Home
Questions
Tags
Users
Unanswered

Calculating the flux of the curl of $F = z\hat{i} + x\hat{j} + y\hat{k}$ with Stokes

Asked 2 years, 8 months ago Active 2 years, 8 months ago Viewed 1k times

▲ $C = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \geq 0, y \geq 0\}$

1 Given is the vectorfield $F = z\hat{i} + x\hat{j} + y\hat{k}$.

▼ Calculate the flux of the curl of F through C , with a normal with a positive z -component. Calculate it with Stokes's theorem, but also without.

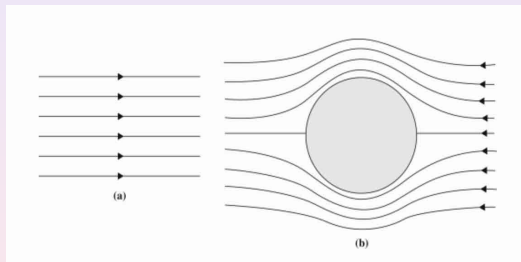
★
1 So I calculated the curl of F , which is $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$. Without Stokes's Theorem I calculated $F \cdot \hat{N}dS = 2x + 2y + 2zdA$. I used polar coordinates to calculate the integral, and found that the flux of the curl of F through C was $\frac{\pi}{2}$.

🕒

But when using Stokes I got stuck. $\oint F \cdot dr = \iint \text{curl}F \cdot \hat{N}dS$. We want to know $\iint \text{curl}F \cdot \hat{N}dS$, so we want to calculate $\oint F \cdot dr$. So we have to find a parametrisation. But I don't know which one.

calculus vector-analysis stokes-theorem

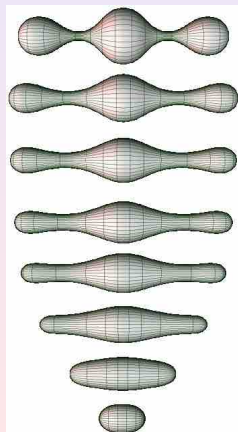
Когда все-таки flow - течение жидкости=fluid flow



Geodesic flow, Ricci flow

Ricci flow

$$\partial_t g_{ij} = -2R_{ij}$$



Произнеси имена великих математиков по-английски!



Д.В. Миллионщиков

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

"Беда" с французскими математиками!

- d'Alembert
- Bonnet
- Carnot
- Cauchy
- Chasles
- Chevalley
- Clairaut
- Darboux
- Denjoi
- Darboux
- Desargues
- Descartes

Продолжение французской темы

- Fatou
- Fermat
- Fourier
- Frénet
- Fresnel
- Galois
- Gâteaux
- Goursat
- Grothendieck
- Hadamard
- Hermite
- Jordan

Vive la France!

- Lagrange (он еще и итальянский математик по имени Джузеппе)
- Lamé
- Laurent
- Lebesgue
- Legendre
- Leray
- Lichnerowicz
- Liouville
- Maupertuis
- Meusnier
- Moivre
- Monge

Who is it?



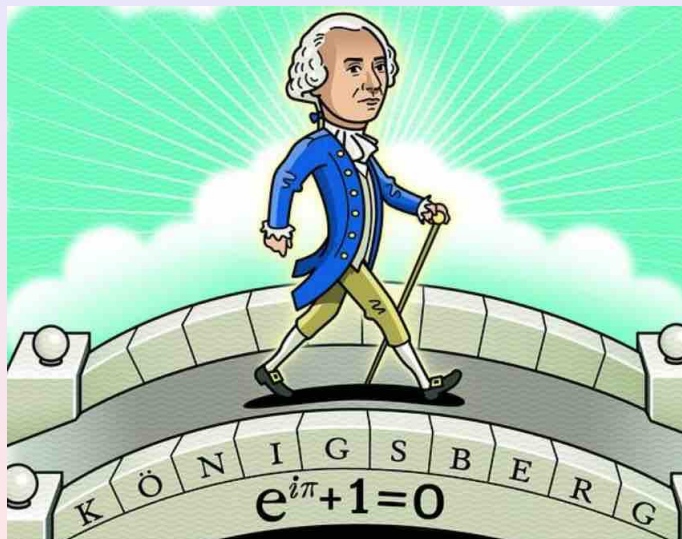
Д.В. Миллионщиков

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

Пуассон - это рыба или яд?

- Painlevé
- Picard
- Poincaré
- Poinso
- Poisson
- Plancherel
- Plateau
- Poncelet
- Serre
- Thom
- Viète
- Weil, Andrée или Hermann

Who is it?



Д.В. Миллионщиков

Методика подготовки доклада и ведения дискуссий на иностранном языке

- Arzelá
- Bolyai
- Bernoulli
- Birkhoff
- Bolzano
- Burnside
- Dirac
- Fredholm
- Gödel
- Hölder
- Kronecker
- Leibniz
- Hilbert
- Mandelbrojt
- Упражнение: продолжить список

Lecture 4

Mathematics of antiquity



- Archimedes
- Euclid
- Apollonius of Perga
- Menelaus of Alexandria
- Pappus
- Pythagoras
- Plato
- Thales of Miletus

Как произносить буквы греческого алфавита

α алфа	β бэ́йта	γ гамма	δ дэ́лта	ϵ э́псилон	ζ зэ́йта
η э́йта	θ thэ́йта	ι а́йота	κ ка́пша	λ ла́мбда	μ му
ν ну	ξ кса́й	\omicron оми́крон	π па́й	ρ ро	σ си́γμα
τ тау	υ upsilon	φ фа́й	χ ка́й	ψ пса́й	ω ома́йга

Why should you bother learning about Latin abbreviations?

There is a reason why **Latin abbreviations** have survived and continue to be used today: they **contain a lot of meaning in a very small package**. As an added bonus, using Latin abbreviations correctly can make your writing sound more sophisticated and scholarly.

Even if you decide that you don't want to use Latin abbreviations in your own writing, you're still going to encounter them in other texts. Knowing what these abbreviations mean and how they are used is crucial to understanding and interpreting these works.

see

<https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/latin-terms-and-abbreviations/>

The big three Latin abbreviations: etc., i.e., and e.g.

The average person could go through life never having to worry about most Latin abbreviations, but there are three that have become so widespread that they're impossible to avoid:

etc., i.e., e.g.

These are also [the most often misused Latin abbreviations](#).

etc.=et cetera=and others=and the rest=and so on.

For example: all of the objects in our solar system (planets, comets, *etc.*) orbit the sun.

Be sure all the listed items are *of the same kind!*

For negative example: I'm very interested in astronomy – planets, stargazing, Carl Sagan, *etc.*

When *etc.* is used at the end of a list, *it should be preceded by a comma* just like the other elements of the list. It should never have the word “and” before it! Because et=and.

There is a very important difference between e.g. and i.e.

e.g. = *exempli gratia* = for the sake of an example = for example.

It is used to give an example or set of examples to help clarify the preceding idea. In general, if you use e.g., you should provide **one or two short examples**. You should not list all of the possible examples.

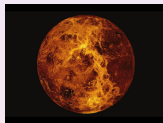
i.e. = *id est* = that is = what that means is = that is to say.

This abbreviation is used to clarify the preceding idea by restating it more simply or in different terms. If this involves making a list, you should **include all of the elements that make up that list**. It might be useful to think of i.e. as representing an equal sign (=).

Let's look at some examples of how to use *i.e.* and *e.g.* correctly:

yes: The rocky planets (*e.g.*, Mercury) are closest to our sun.

no: The rocky planets (*i.e.*, Mercury) are closest to our sun.



Mercury is not equivalent to the rocky planets—they're not the same thing. Mercury is just one example of a rocky planet, therefore *e.g.* is appropriate.

Examples

yes: The rocky planets (*i.e.*, Mercury, Venus, Earth, and Mars) are closest to our sun.

yes: Mercury, Venus, Earth and Mars (*i.e.*, the rocky planets) are closest to our sun.

no: The rocky planets (*e.g.*, Mercury, Venus, Earth, Mars) are closest to our sun.

Mercury, Venus, Earth and Mars are all of the examples of rocky planets in our solar system (they are a full and complete list, not just a few examples), so *e.g.* should not be used.

Notice that switching the rocky planets and Mercury, Venus, Earth and Mars doesn't change the meaning of the sentence.

In some instances, *i.e.* and *e.g.* may both be acceptable, but using one or the other will drastically change the meaning of the sentence. For example:

Farmer Brown sells his produce (*e.g.*, apples, oranges, carrots) at the market.

Farmer Brown sells his produce (*i.e.*, apples, oranges, carrots) at the market.

In the first sentence, the use of *e.g.* tells the reader that Farmer Brown sells many different types of produce, including apples oranges and carrots.

In the second sentence, the use of *i.e.* tells the reader that Farmer Brown sells only apples, oranges and carrots – nothing else.

Latin abbreviations (“et” and “sic” are not abbreviations!!!)

i.e. and e.g. are often **mistakenly interchanged**, and cf. is often misused to mean “see” when it actually means “compare”.

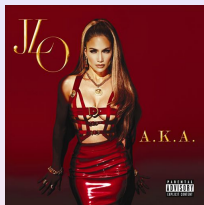
Abbreviation	Latin term	English translation
i.e.	id est	that is
e.g.	exempli gratia	for example
cf.	confer	compare
n.b.	nota bene	note well (or just note)
q.v.	quod vide	which see
viz.	videlicet	namely
et al.	et alii	and others

<https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/latin-terms-and-abbreviations/>

Abbreviation	Latin term	English translation
h.e.	hic, hoc est	т.е.
etc.	et caetera	и так далее
et sec.	et sequentia	и следующие
h.l.	hoc loco	здесь, на это месте
v.v.	visa versa	наоборот
v. s.	vide supra	смотри выше
l. s.	locus sigilli	место печати

Последний пример пригодится для понимания некоторых заграничных документов!

Other abbreviations - АКА, ТВА ...



АКА= also known as, IOW= in other words, NVM= nevermind, ТВА= to be announced, ТВС= to be continued (or to be confirmed)...

Экзотика - ААМОФ=As a Matter of Fact.

Американское ИМНО= In my humple opinion давно переключалось в современный интернет-русский язык и превратилось в ИМХО = по моему скромному мнению = кажется = как будто

Множественное число "античных слов"

Довольно большая часть заимствованных из античных языков слов сохранила за собой окончания множественного числа, образованные по правилам «своего» языка.

- basis – bases
- phenomenon – phenomena
- formula – formulae
- datum – data
- index – indices
- genus – genera
- spectre – spectra

Американское множественное число

Для некоторых из античных заимствований допустимо образование множественного числа по правилам английской грамматики. Обычно английская форма используется в повседневной речи и художественной литературе, а исходная – в научных трудах. Но в США жизнь оказалась сильнее, и английская (американская) форма победила и в науке!

- formula – **formulas** / formulae
- focus – focuses / foci
- locus (г.м.т.) – locuses / **loci**

Хотя есть странные примеры типа **moduli space**. Тут похоже множественное число взято от слова **modulus** синонима **module**, сохранившего свой латинский дух.



“It strikes me that mathematical writing is similar to using a language. To be understood you have to follow some grammatical rules. However, in our case, nobody has taken the trouble of writing down the grammar; we get it as a baby does from parents, by imitation of others. Some mathematicians have a good ear; some not (and some prefer the slangy expressions such as “iff”). That’s life.”

Jean-Pierre Serre (from the letter to David Goss – "Some Hints on Mathematical Style")

Lecture 5

Читаем формулы

- \forall – the universal quantifier
- \exists – the existential quantifier
- индекс: subscript
- верхний индекс: superscript
- штрих = prime – f' – f prime
- двойной штрих = double prime
- () = parentheses
- { } = braces или curly braces
- [] = brackets или square brackets
- = equals sign или equality sign
- < = less than
- черта дроби: fraction bar

- подчеркивание = underlining
- надчеркивание = overlining
- зачеркивание = crossing out
- * = asterisk
- ✓ = checkmark = галочка
- ? = question mark
- ! = exclamation point
- запятая = comma
- точка с запятой = semicolon

Гамлетовский вопрос А.Б. Сосинского: "which или that"?

Ответ на этот вопрос легко формулируется по-английски:

that introduces a **restrictive** clause;

which introduces a **nonrestrictive** clause.

Т.е., если придаточное предложение, начинающееся с местоимения, **сужает (ограничивает)** класс объектов, описанных тем существительным, которое замещает это местоимение, то этим местоимением должно быть **that**;

иначе употребляется **which**; в этом случае придаточное предложение отделяется запятыми.

The ring A that satisfies (1) is a field.

The ring Z_m , which is always commutative, is not always a field.

Вас пригласили с докладом на международную конференцию

Ваш научный руководитель Вам все объяснит! Тем не менее, мы решили зафиксировать здесь некоторые очень простые вещи.

- Обычно (система ИСТИНА МГУ) доклад:
 - 1) **пленарный (plenary talk)** (крупные конференции с большим количеством участников) продолжительностью 40-50 (иногда больше) минут. **Вряд ли Вас пригласят сразу делать такой доклад, а когда это произойдет – то Вы уже сами будете опытным докладчиком!**

2) **приглашенный (invited talk)** (самые разные конференции) продолжительностью 30-40-50 минут. Мне не очень понятно, как это определить: трудно себе представить появление на конференции **незваного докладчика!**

3) **секционный доклад (sectional talk)** (крупные конференции и конгрессы с большим количеством участников) продолжительностью 15-20-30 минут **Вот, скорее всего, самый первый устный доклад, который Вы сделаете в своей карьере**

4) **стендовый доклад (poster)** У математиков это не самая популярная форма доклада, но молодым ученым, делающим первые шаги в науке, надо ориентироваться на такую форму доклада. Это отдельный жанр, фактически печатная публикация. Постер мы будем обсуждать отдельно.

Скрижали А.Б. Сосинского

- **Не пишите текст выступления. Спорный тезис.**
- Пользуйтесь **небольшим набором тех простейших математических оборотов (штампов)**, в которых вы совершенно **уверены. Безусловно так!**
- **Тренируйтесь** (можно про себя, в трамвае) излагать математические теории по теме доклада с помощью этих штампов. **Трамвай не нужен! Для этого предназначены занятия по методике доклада.**
- **Пишите больше, говорите меньше!** Пользуйтесь без пояснений общепринятыми международными математическими сокращениями (типа \mathbb{R}^n , Th., C^∞). **Тут нужна золотая середина!**

Скрижали А.Б. Сосинского

- Ни в коем случае **не читайте формулы**, просто напишите их. **Кое-какие формулы все-таки придется прочитать**
- **Не говорите длинных, ненужных глупостей** (вместо In order to prove this theorem, we shall need the next lemma, напишите L1 и скажите Lemma). **Золотые слова!**
- **Не готовьте обстоятельных вступлений**. Максимум одна-две фразы. Например: I will talk about generalized KAM theory.

Скрижали А.Б. Сосинского

- На вопросы не обязательно отвечать в течение доклада, можно ограничиться **Never mind** или **Let's discuss this later**. После доклада подойдите к задавшему непонятный вопрос и честно скажите: **I didn't really understand your question.**
- Постарайтесь, чтобы **основные формулировки были сказаны медленно и хорошо зафиксированы на доске. Доказательства не только могут, но и наверное должны остаться непонятными (иначе уважать не будут), достаточно, чтобы чётко прозвучали ключевые слова.**

Скрижали А.Б. Сосинского

- **Пишите на доске все упомянутые вами фамилии** (иначе при вашем произношении не поймут, о ком речь).
- Если вы не И.М. Гельфанд, не рассказывайте анекдотов. Израиля Моисеевича с нами, увы, давно нет. Кто-то же должен рассказывать анекдоты. Публика Вам знакома? Анекдот отрепетирован ? — смелее в бой!

- Начните свой доклад со слов благодарности. Например так:
I (would like to) thank the organizers for inviting me to this wonderful conference.
- Приводить или нет план доклада? Начинать с плана доклада – **ЭТО МОДНО**, но если относиться серьезно к этому вопросу, то ответ будет сильно зависеть от: характера и продолжительности доклада, вряд ли имеет смысл приводить подробный план из десяти пунктов для короткого секционного доклада на 15 минут...

Об искусстве доклада – Алексей Беянин (ВШЭ)

Выдающиеся ораторы, владеющие искусством вести за собой аудиторию, встречаются не только в политике, но и в науке. И для того, чтобы это получилось, совершенно **не обязательны ни громкий голос, ни отчаянная мимика, ни театральные жесты**. В науке действуют свои, несколько иные принципы.

Об искусстве доклада – Алексей Белянин (ВШЭ)

Пять или шесть мыслей за один час, над которыми можно думать по-настоящему, – это очень высокая концентрация идей, которую способен задавать только действительно выдающийся лектор. Для всех тех, кто еще не овладел этим искусством, справедлива простая максима: **ни в одной аудитории у вас не будет второго шанса, чтобы произвести первое впечатление.**

Об искусстве презентации – Алексей Белянин (ВШЭ)

- В научных докладах прежде всего **важна ясность мысли**. Не беда, если вы не можете упаковать в один доклад сразу несколько интересных мыслей – **лучше сосредоточиться на одной мысли, но донести ее хорошо**. На большинстве конференций среднее время доклада – 15-20 минут. За это время нельзя обосновать и развернуть более одного аргумента.
- Первая задача лектора – **осознать самому, что именно он хочет сообщить аудитории** и почему его аудитории эта мысль должна быть интересной.
- Если вы пришли читать популярную лекцию, **не злоупотребляйте профессиональным жаргоном**.

Об искусстве презентации – Алексей Белянин (ВШЭ)

- **Хороший доклад нельзя подготовить на лету.**
- Если у вас на доклад 15 минут, не надо готовить 30 и более слайдов – **вы не мультфильм пришли показывать, а рассказать ровно одну (много – две) содержательную идею, которую надо уложить в 6-7 слайдов: постановка задачи, существующая литература, ваши гипотезы, основные результаты и выводы.** Детали вашего аргумента заинтересованный читатель найдет в статье.

Об искусстве презентации – Алексей Белянин (ВШЭ)

- Результаты следует по возможности иллюстрировать графически: **картинки воспринимаются и усваиваются всегда лучше. Иллюстраций не надо стесняться:** слайд с запоминающейся, даже шуточной картинкой, уместен почти в любой аудитории. Шрифты должны быть читабельными – не менее 18-го кегля.
- Вместо того чтобы набивать ряды нечитабельных формул, лучше **потратьте время на хорошее оформление доклада.**
- Любите и балуйте своих слушателей, но одновременно воспитывайте их вкус: пусть ваши идеи доходят до них не только в доступном, но и в красивом виде.

Математический доклад - Евгений Фейгин (ВШЭ)

Доклады бывают очень разные: доклад на двухчасовом общефакультетском семинаре и доклад на конференции – это два совершенно разных жанра.

- очень полезно по возможности точно **представить себе состав и интересы слушателей**. Это позволит правильно выбрать сложность и скорость изложения материала.
- ученый, делающий доклад, при подготовке должен **сформулировать, какого результата докладчик хочет достичь**, что должно остаться в голове у слушателя после того, как он покинет аудиторию.
- **невозможно рассказать за 1-2 часа все** то, о чем докладчик думал в течение многих месяцев (или даже лет). В то же время **передать основные идеи реально**.

Математический доклад - Евгений Фейгин (ВШЭ)

- успех доклада определяется количеством слушателей, которым было интересно.
- важно сформулировать базовые вопросы и основные примеры общей теории, основные результаты, полученные докладчиком, все это нужно успеть за очень ограниченное время.

Математический доклад - Евгений Фейгин (ВШЭ)

- российская традиция докладов по математике отличается от, скажем, немецкой. Если у нас принято задавать много вопросов (иногда прерывая лектора), то в Германии люди дожидаются конца выступления и только потом задают вопросы.
- хорошо сделанный доклад является эффективным средством передачи собственных идей и привлечения интереса коллег к своей деятельности.

Lecture 6

Basic rules according to David Goss

- **have mercy on listeners**
- **All basic definitions should be given** if they are not a standard part of the literature
- **If you use or quote an important result of another person, you should give a reference.**
- One should avoid giving a listener the impression that the subject matter can be mastered only with great pain. This is an ideal way to lose audiences.

Basic rules according to David Goss

- If your talk raises a natural question, and you don't know the answer, by all means say so! This may turn out to be more interesting than the theorems that you prove.
- Conversely, **refrain from making "conjectures" too hastily**. Use instead the words "question" or "problem". Remember that a good "question" should be answered by "yes" or "no".

Приятные мелочи

- a baby example of smth
- The moral of this little story is ...
- by the brut force search

Abstract of the talk

"Some Dos and Don'ts for Writing Abstracts" by Dan Margalit.

Writing **a title and abstract for a lecture** often feels like a chore with little payoff. The usual seminar crowd will come anyway. So why do we need this appendage?

The answer is that very often **people really do decide whether or not to come to a talk based on the title and abstract**. You want people to come to your talk for a variety of reasons - to ask questions or suggest ideas, and just so that they know who you are (or hire you!).

Mathematicians like to understand talks, and we are more likely to go to a talk if we think we will get something out of it. Your abstract is going to give a good indication of whether I am going to have a good experience at your talk. So put some effort!

"Some Dos and Don'ts for Writing Abstracts" by Dan Margalit

- Do give a broad title. **A narrow title indicates a narrow talk.**
- Do use one paragraph, roughly 5-6 sentences (as a general rule of thumb).
- Do start from scratch, **using words that everyone knows:** To every knot in a 3-manifold, one can associate a number... Of course, what everyone knows depends on the situation. **For a conference on a specialized topic, you can assume more.**
- **Do mention your collaborators.**

"Some Dos and Don'ts for Writing Abstracts" by Dan Margalit

- **Do be inviting.** If your abstract does not convey concern for the audience, it is safe to assume your talk won't either!
- **Do de-symbolize your abstract** as much as possible, just for the sake of readability. Symbols (except for the most basic ones, like S^3) just inherently take longer to process.
- **Don't use LaTeX or HTML** unless you really need to (or unless you know for sure which format is preferred).
- **Don't try to explain the entire talk.** Just explain the main idea in broad strokes

Some advices by Ian Marshall

- You should **practice your talk!**
- The talk is more **informal** than the article.
- Do not try to tell all the details of the proof of your theorem. Give just the **feeling of the proof.**
- Do not worry about whether your articles are correct, it is better to write all the key logical connections. You may have excellent English, but if you do not **write all the key statements and phrases on the board**, but only speak them orally, be ready that the audience will not understand you.

Some advices by Ian Marshall

- The main is the idea not the details, the **talk is a big challenge!**
- Normally the audience wants to be relaxed and happy. People want to just **understand your main idea.**
- People in Russia sometimes ask me how to correctly write on the board - **Consequence or Corollary.** I should say that I will understand you anyway. **Consequence** - this is absolutely normal, you can speak and write this way, but one must take into account that **Corollary** has become more traditional in mathematical texts.

Blackboard abbreviations

Этот материал скорее для понимания чужих докладов, чем для самостоятельного употребления. Некоторые сокращения можно применять во время доклада (iff, q.e.d.), а некоторые – не стоит (WLOG, BWOC). Речь пойдет больше о языковых сокращениях, чем терминологических, вроде DGA = differential graded algebra.

- **Q.E.D.** = *quod erat demonstrandum*: "Which was to be demonstrated." Q.E.D. may appear at the conclusion of a text to signify that the author's overall argument has just been proven. It can be replaced by *the Halmos tombstone* \square .
- **iff** = *if and only if*,
- **WLOG** = without loss of generality
- **BWOC** = by way of contradiction

Цитирование литературы

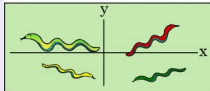
Citations of the literature

see [Zuc] (S. Zucker: Variation of a mixed Hodge structure II, Invent. Math. **80** (1985), p. 545.) – следующие советы взяты именно из страницы 545 этой статьи!

- see [] (means that [] is a good reference)
- ... *cf.* [] (for related ideas, we suggest the reader to compare)
Мы об этом уже говорили в теме Latin abbreviations.
- ... [] (the source is ...)

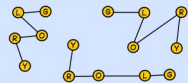
A bit of fantasy, guesswork and cinema

CAN YOU FIGURE OUT THESE MOVIE TITLES?



$$P(\text{Monday} \cap \text{Tuesday}) \\ = P(\text{Monday})P(\text{Tuesday})$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n i$$

12.874752 km

$$\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$

$\mathbb{D} = \{d : d \text{ is a dream}\}$

\mathbb{D} HAS TWO OPERATIONS, NAMELY ADDITION AND MULTIPLICATION, SATISFYING THE CONDITIONS THAT MULTIPLICATION IS DISTRIBUTIVE OVER ADDITION, THAT THE SET IS A GROUP UNDER ADDITION, AND THAT THE ELEMENTS WITH THE EXCEPTION OF THE ADDITIVE IDENTITY FORM A GROUP UNDER MULTIPLICATION.

$\alpha \wedge \omega$

[13]

$F = \{x : x \text{ is a fear}\}$

$$\sum_{x \in F} x$$

CREATED BY SPIKEDMATH.COM

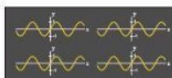
spikedmath.com
© 2011

A bit of fantasy, guesswork and cinema

George Mason University

Using Math to find Movies How many of the 16 movies can you find?

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$



$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n$$

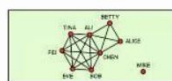
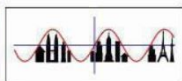

1609.344 METRES

$$a+bi$$

$$F = \{x : x \text{ is a fear}\}$$
$$\sum_{x \in F} x$$

[13]

$$x \vee \{\text{cist}\}$$



$$(2i + 1, 2j + 1)$$

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

and
6 6 6

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \alpha \nabla^2 u = 0$$

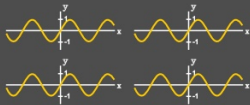
$$\left| \frac{ds}{dt} \right|$$

2.7182818284590452...

A bit of fantasy, guesswork and cinema

CAN YOU FIGURE OUT THESE MOVIE TITLES?

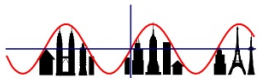
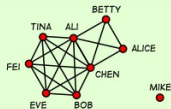
$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$



$$B_{\text{fire}}(p) = \{x \in M \mid d(x, p) < \text{fire}\}$$






sup{  }

Fe X Fe









$$\frac{\partial u}{\partial t} - \alpha \nabla^2 u = 0$$

Список использованной литературы

-  А.Б. Сосинский, Как написать математическую статью по-английски, М: Факториал Пресс, 2000;
-  А.А. Савченко, Методическая разработка для аспирантов, под. ред. Л.Н. Выгонской, М. МГУ, мех-мат факультет, 2015.
-  Mark Tomforde. Mathematical Writing: a Brief Guide. <http://www.math.uh.edu/~tomforde/MathWriting.pdf>
-  Paul R. Halmos. How to Write Mathematics. Enseign. Math., 16, 1970. Русский перевод: П.Р. Халмош, “Как писать математические тексты”, УМН, **26**:5 (161) (1971), 243–269
-  К. Конрад (Keith Conrad). Математика по-английски.

Список использованной литературы

-  Л.С. Карпова, Методическая разработка для 5 курса, Под редакцией: Л.Н. Выгонской, мехмат МГУ, 2015.
-  С.С. Кутателадзе, Russian to English in Writing, советы эпизодическому переводчику, Изд-во Института математики, Новосибирск, 2007;
-  David Goss, Some Hints on Mathematical Style.
-  Dan Margalit, Some Dos and Don'ts for Writing Abstracts.
-  <https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/latin-terms-and-abbreviations/>
-  S. Zucker, Variation of a mixed Hodge structure II, Invent. Math. **80** (1985), p. 545.