# КРИЗИС МАТЕМАТИКИ

**"Чувствуется что это только мелкие обломки, какого-то труда, огромного по значению и важности".**

Шепан Еленьский
"По следам Пифагора".

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

**1. – ЧТО ТАКОЕ МАТЕМАТИКА?**

Во всех определениях утверждается, что математика это наука.

Матема - с греческого означает наука.

То есть называется **видовой отличительный существенный признак (ВОСП) -** наука. Необходимо уточнить какая наука. Так как химия, физика и т. п. то же науки. Логическая ошибка непоследовательности, названная, «скачок» в определении.

С. Н. Виноградов, А. Ф. Кузьмин "Логика".

---

**2. – ЭТО ОБЩЕПРИНЯТОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАТЕМАТИКИ?**

Нет. Есть и другие определения математики с увеличением объектов изучения. Энгельс, Николай Бурбаки. Искусство счета и т. д.

---

**3. – ПОЧЕМУ ТАКОЙ РАЗНОБОЙ В ОПРЕДЕЛЕНИЯХ?**

***Потому что не дают классическое определения с*** указанием ближайшего рода, ***как того требуют правила формальной логики, это логическая ошибка названа скачок в определении.***

Значит, перед словом наука, в определении необходимо указать какая, наука, то ли естественная, то ли точная, то ли какая - либо другая, то есть ***указать ближайший род.***

---

**4. – МАТЕМАТИКА, КАКАЯ НАУКА?**

Утверждают, что комплексная наука.

Комплексная наука это ее подразделения, то есть виды. А нужен ближайший род.

---

**5. – КАКИЕ НАУКИ ВХОДЯТ В МАТЕМАТИКУ?**

В математику входят: арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия и другие.

---

**6. – НУ, И ЧЕМ ПЛОХОЕ ДЕЛЕНИЕ?**

Все в ряд. Нельзя, логическая ошибка. Деления должно быть дихотомическим. А тут простое перечисление.

# КЛАССИКА

**7. – ЧТО НУЖНО, ЧТОБЫ ДАТЬ КЛАССИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ?**

Выяснить какие науки есть вообще, а затем указать к какому виду относится математика.

Науки подразделяются на: естественные, гуманитарные, общественные и другие.

Кедров "Классификация наук".

---

**8. – К КАКОМУ КЛАССУ НАУК ОТНОСИТЬСЯ МАТЕМАТИКА?**

Математика это точная наука.

---

**9. – КАК ПРОВЕРИТЬ?**

В какую науку не вошла бы математика, она делает их точными.

Физику, химию и другие.

Журнал Химия в школе. "***Химия точная наука".***

***"В каждой науке столько науки сколько в ней математики", -*** писал Леонардо да Винчи.

---

**10. – НА КАКИЕ ДВА ВИДА ДЕЛИТСЯ МАТЕМАТИКА?**

На ЭЛЕМЕНТАРНУЮ И ВЫСШУЮ, которые в свою очередь делятся на все остальные.

---

**11. – В НЕЙ ЕСТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ?**

Конечно, как и в каждой науке. И в математике есть теоретическая и практическая части.

О теоретической и практической науке, пишет Григорьев Б. В. в своей книге "Классическая логика".

---

**12. – КАК ЖЕ ПРАВИЛЬНО ОПРЕДЕЛИТЬ МАТЕМАТИКУ?**

***Нужно сначала разобраться с объектом ее изучения, так как объект (предмет) изучения становиться существенным признаком в определении математики.***

А Слепухов пишет, что ***«Наука начинается с определения своего объекта и предмета».***

И все в виде схем. Так как ***«схема понятна без всякого перевода»,*** - пишет Григорьев Б. В. в книге "Классическая логика".

Согласно Серебряковой В. С. ***«В любой науке всем основным понятиям даются точные определения».***

А для этого нужна наука логика.

***"… логика является основой для всех других наук",*** - пишет Б. В. Григорьев "Классическая логика". Стр. 5.

# ОБЪЕКТ

**13. – КАКОЙ ОБЪЕКТ ИЗУЧАЕТ МАТЕМАТИКА?**

Объектом изучения математики является количественные отношения и фигуры, по Энгельсу. Но и тут требуется уточнения, так как он не был математиком и потому пропустил тела - стереометрия их изучает, числа и действия над ними - арифметика их изучает и многое другое.

Нужно точно указать **видовой отличительный существенный признак**

**(ВОСП)**

---

**14. – ЗАЧЕМ ЖЕ НУЖНО УКАЗЫВАТЬ ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ?**

Предмет изучения становиться ВОСП.

"Так как при определении самой науки – ее предмет изучения, становится ее отличительным существенным признаком. Что и требует логика". ***Строгович «Логика».***

---

**14.– И ЭТОТ ПРЕДМЕТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЕДИН?**

Конечно. Хотя бы только для того, чтобы преподаватели в разных вузах говорили в своих первых лекциях не о разных предметах. Не говоря уже о том, что коллеги – ученые, изучая свой предмет, будут изучать разные предметы.

Об этом еще Секст Эмпирик говорил: ***«Если существует какая-нибудь наука, то предварительно должно существовать согласие по вопросу о преподаваемом предмете»***

---

**16. – КАКОЙ ПРЕДМЕТ ИЗУЧАЕТ МАТЕМАТИКА?**

Предметом математики являются: числа, фигуры, тела, переменные.

---

**17. – ЭТИ ОБЪЕКТЫ НЕ ИЗУЧАЮТ ДРУГИЕ НАУКИ?**

Нет.

---

**18. – КАК КЛАССИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИТЬ МАТЕМАТИКУ?**

***Математика это точная наука, в которую входит комплекс наук: арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия. И еще нужно указать объекты этих наук.***

Потому и нужно по отдельности определить каждую из наук через ее объект. **Г. Вейль пессимистически оценил возможность дать общепринятое определение предмета математики: Вопрос об основаниях математики и о том, что представляет собой, в конечном счёте, математика, остаётся открытым. Мы не знаем какого-то направления, которое позволит, в конце концов, найти окончательный ответ на этот вопрос, и можно ли вообще ожидать, что подобный «окончательный» ответ будет когда-нибудь получен и признан всеми математиками.**

# АРИФМЕТИКА

**19. – С ЧЕГО НАЧАТЬ В АРИФМЕТИКЕ?**

С определения числа.

***"Надлежит, прежде всего, о числах иметь ясное понятие".*** Эйлер.

"Изучать арифметику может лишь только тот, кто знает, что есть число".

***"Арифметика наука о числах"***. Учебник арифметики.

---

**20. – ЧТО ТАКОЕ ЧИСЛО?**

Не определяемое первичное понятие.

***"Вещество – понятие первичное, подобно понятию точки в геометрии, поэтому дать его четкое, логически безупречное определение невозможно».*** [1]

А. В. Метельский «Химия в экзаменационных вопросах и ответах» 1997. Минск.

Хотя в принципе нет такого понятия, которое нельзя было бы определить, кроме категорий.

---

**21. – НУ, ЧТО-ТО ЖЕ РАЗУМНОЕ МОЖНО СКАЗАТЬ О ЧИСЛЕ?**

Можно.

"***Число есть множество единиц***", - Евклид.

---

**22. – НУ, ВОТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕМ ПЛОХОЕ?**

Но тогда значит, что О (нуль) и 1 не числа. Что парадоксально.

---

**23. – ПОЧЕМУ?**

Если из множества единиц, то число один не состоит из множества единиц, а нуль вообще не имеет единиц.

---

**24.–АРИФМЕТИКА ЭТО НАУКА О ТОМ, ЧТО НЕЛЬЗЯ ОПРЕДЕЛИТЬ?**

Получается так.

Нужно выяснить, что такое **Арифметика.** Арифметику относят к искусству.

Арифметика - искусство вычислений. Онлайн Энциклопедия Кругосвет 300 профессоров, 1500 докторов наук.

Потом дать определения следующим понятиям. **Числа. Цифры. Категории арифметики. Счет. Ряд. Правила. Свойство. Закон. Задачи. Методика преподавания арифметики и решения задач** и другим.

«Разобравшись» таким образом, с объектом изучения математики и наличию разделов самой математики, перейдём к третьему критерию - **понятиям математики** и **теоремам.**

# ТЕОРЕМА ФЕРМА

**25. – ТЕОРЕМА ФЕРМА РЕШЕНА?**

В 1630 г. П. Ферма сформулировал теорему и решил ее.

ДЛЯ ЛЮБОГО НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛ ЭН БОЛЬШЕ 2 уравнение икс в энной степени плюс игрек в энной степени равно зет в энной степени не имеет решения в целых не нулевых числах икс, игрек, зет. $x^n + y^n = z^n$

---

**26. – ДОКАЗАЛИ?**

Эйлер доказал теорему Ферма для 3 и 4 степени в 1797 г.

5 степень доказал Лежандр в 1823 г.

7 степень Лаше в1840 г.

Куммер в 1848 г. менее 100 (для всех двухзначных)

"Великая теорема Ферма" А. Я. Хинчин.

---

**27. – ВСЕ ТАКИ РЕШИЛИ?**

Утверждают, что в 1993 году американский математик из Принстонского университета Андре Вайлье решил теорему Ферма.

---

**28. – ПРИНИМАЮТ?**

Не принимают.

---

**29. – ПОЧЕМУ?**

Доказательство прошло как-то незаметно. Всего два три человека в мире понимают, как она доказана.

---

**30. - ЧТО ДЕЛАТЬ?**

Доказать не с помощью высшей математики, а элементарной математики и логики и опубликовать, а то опрос математиков показал, что еще не доказана. И продолжают поиски доказательства.

Примеры.

Через тригонометрию доказывает.

Через высшую математику доказывают.

Через …

А надо доказать через: арифметику, алгебру, геометрию.

Лейбниц писал: ***«Ибо достаточно было бы иметь в руках перья, сесть за свои счетные доски и сказать друг другу (как бы дружески приглашая) - давайте посчитаем».***

И объяснять качественно и количественно, но, ни в коем случае не наоборот. Нельзя телегу ставить впереди лошади. Эйнштейн писал**:** «***Математика – это единственный совершенный метод водить самого себя за нос».***

# АЛГЕБРА

**31. – ЧТО ТАКОЕ АЛГЕБРА?**

Определения не указывают ни РОСП, ни ВОСП.

***"Алгебра - универсальная арифметика наука о величинах вообще".*** Величины это объект изучения.

---

**32. – ЧЕГО НЕТ?**

Есть, прогрессии: арифметическая, геометрическая, но нет **алгебраической прогрессии.**

1, 2, 3, 4…. Арифметическая.

1, 2, 4, 8, 16… Геометрическая.

1, 4, 9, 16, 25… названа второго рода. А это алгебраическая прогрессия. $\mathbf{a^2}$

1, 8, 27, 64, 125… И это алгебраическая прогрессия - $\mathbf{a^3}$ и т. д.

---

**33. – ЕЩЕ?**

***В школах учат, что нет формулы для*** *суммы квадратов.*

***А их не одна, а две.*** $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab.$

$a^2 + b^2 = (a - b)^2 + 2ab.$

---

**34.– ЕСТЬ ОШИБКИ?**

Есть. Утверждают, что графиком $\mathbf{ax^2 + bx + c = 0}$ является **парабола.**

Антитезис $\mathbf{ax^2 + bx + c = 0}$ **график не парабола.**

В уравнении только одно неизвестное X.

Ну, приравняем к Y.

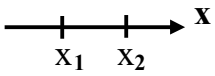
Если A = B, а B = C. Значит A = C.

$\mathbf{ax^2 + bx + c = 0.}$ $\mathbf{ax^2 + bx + c = y.}$ Значит $\mathbf{y = 0.}$

Значит, график не имеет ось **y**, только ось **x.** Это не функция, так как нет второй неизвестной.

И график этого уравнения есть прямая.

Два корня.




---

**35. – ЕСТЬ ЕЩЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ?**

**Минус 3 больше или минус 2.**

- 2 > - 3. Утверждает современная алгебра.

И пытается доказать, мол, чем ближе к 0, тем отрицательное число больше.

**Минус был придуман в средние века для обозначения Долга.**

Теперь сравните три рубля долга больше или два рубля.

Надо брать абсолютную величину (только положительные значения без отрицательных знаков).

---

**36. – ЕСТЬ ЕЩЕ?**

Степенные функции. Все степенные – $\mathbf{a^1}$ это то же степень, первая степень.

# ГЕОМЕТРИЯ

**37. – С ЧЕГО НАЧАТЬ?**

С определения точки. Так как все фигуры состоят, из множества точек.

---

**38. – ЧТО ТАКОЕ ТОЧКА?**

Это, то же не определяемое понятие геометрии. От нее взяли все науки.

***“Вещество – понятие первичное, подобно понятию точки в геометрии, поэтому дать его четкое, логически безупречное определение невозможно».***

А. В. Метельский «Химия в экзаменационных вопросах и ответах» 1997 Минск

---

**39. – НУ, ЧТО - ТО ЖЕ РАЗУМНОЕ МОЖНО СКАЗАТЬ О ТОЧКЕ?**

Можно.

Это то, что не имеет размеров.

---

**40. – НУ, ВОТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕМ ПЛОХОЕ?**

А как из того, что не имеет размеров, получается линия (отрезок), который имеет длину, потом плоскость, (фигура) которая имеет длину и ширину и тело, которая имеет длину, ширину и высоту (объем).

---

41. – **ГЕОМЕТРИЯ ЭТО НАУКА О ТОМ, ЧТО НЕЛЬЗЯ ОПРЕДЕЛИТЬ?**

Получается так.

---

**42.-МАТЕМАТИКА ЭТО НАУКА О ТОМ, ЧТО НЕЛЬЗЯ ОПРЕДЕЛИТЬ?**

Получается так, если арифметика и геометрия входят в математику, а арифметика изучает число, а геометрия фигуры, (самая простая фигура это точка) которая не определена, так же как и число в арифметики, значит, математика изучает то, что нельзя определить.

Мат. теория. ***"Начинают свое учение с определений, которые занимают первое место во всей науке",*** - пишут специалисты.

***«Дать определение чему-либо, значит объяснить, что это такое»,*** - пишут Гусев И. А. и Мордкович А. Г. в книге «Математика».

***"Определением только тогда безопасно можно пользоваться для вывода, когда известно, что это реальные определение, и что они не заключает в себе противоречия".*** Лейбниц.

Таким образом, получив в сумме «НУЛЬ». Математика не имеет общепринятого объекта. Нет классификации разделов и подразделов математики. Нет четких определений понятий математики. Осталось выяснить есть ли в наличии однозначные ответы (теории) объясняющие – ЖЕЛАТЕЛЬНО ВРАЗУМИТЕЛЬНЫХ.

# ПЛАНИМЕТРИЯ

**43. - ЧТО ТАКОЕ ПЛАНИМЕТРИЯ?**

Часть геометрии, изучающая фигуры на плоскости.

---

**44. – КАКИЕ ФИГУРЫ?**

Треугольники, четырехугольники и другие.

---

**45. - КАКИЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ ЕСТЬ?**

- равносторонние - неравносторонние
- равнобедренные - неравнобедренные
- равноугольные - неравноугольные
- прямоугольные - непрямоугольные
- остроугольные - тупоугольные. Классификаций нет.

---

**46. – ПОЧЕМУ НЕ КЛАССИФИЦИРУЮТ ВСЕ ФИГУРЫ?**

Много противоречий.

---

**47. - ЕСТЬ ПРИМЕРЫ?**

И не один.

В окружности $360^o$. Зададим любимый вопрос Толстого Л. Н. «ПОЧЕМУ?». Так как в ней два развернутых угла по $180^o$.
Почему? Так как в каждом развернутом угле 2 прямых угла по $90^o$.
Почему? В прямом угле $90^o$, так как в развернутом $180^o$. Понятно. А в окружности $360^o$, - тавтология получается.

А нужно показать чему равен $1^o$. И это еще за 2000 лет назад было сделано греческими философами, как пишет Диоген Лаэртский. Диаметр Солнца равен $1^o$ и диаметр Луны равен $1^o$, на небосводе помещается 360 диаметров Солнца и столько же Луны. Но это не написано, ни в одном учебнике математики. Надо же! Википедия вогнутый выпуклый скрещенный 4.

---

**48. – ЕЩЕ ЕСТЬ?**

Квадрат является параллелограммом. Именно так утверждают учебники математики. У нас антитезис. Квадрат не является параллелограммом.
А как доказать. Квадрат это равносторонний прямоугольный четырехугольник, а параллелограмм это **не**равносторонний (попарно) **не**прямоугольный четырехугольник. Значит, квадрат не может быть параллелограммом.
**Квадрат** – это равносторонний прямоугольный выпуклый четырехугольник.
**Параллелограмм** - это неравносторонний непрямоугольный четырехугольник.
Есть определение и других фигур.
**Ромб** – это равносторонний не прямоугольный четырехугольник.
**Дельтоид** - это равнобедренный прямоугольный четырехугольник.

# СТЕРЕОМЕТРИЯ

**49. – ЧТО ИЗУЧАЕТ СТЕРЕОМЕТРИЯ?**

Тела.

---

**50. – КАКИЕ?**

Многогранники.
Призмы
Пирамиды.
Бипирамиды.
Усеченные.
Наклонные.
Тела вращения: шар, конус, цилиндр, эллипсоид.
Классификации нет.

---

**51. – КАКИЕ УГЛЫ ЕСТЬ?**

Их десятки.

Плоские. Пространственные (стереометрия).

Смежные, вертикальные. Накрест лежащие, соответственные, односторонние. Центральные.

Внутренние и внешние.

Острые, тупые, прямые.

Двухгранные, трехгранные и т. д. Телесные (стереометрия).

---

**52. – ЕСТЬ ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ?**

Но классификации нет. Идет одно перечисления.

Академик Фролов пишет: “***Если есть ряд, то можно обобщить***”.

---

**53. – ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕСТЬ?**

Некоторых есть, но не классические, а номинальные определения. В них используется слово «**называется».**

Центральным углом в окружности **называется** плоский угол с вершиной в ее центре.

---

**54. – НО ГЕОМЕТРИЯ, ЖЕ АКСИОМАТИЧЕСКАЯ НАУКА?**

Да, геометрия аксиоматическая наука, но и аксиоматическим наукам нужны классические определения.

"Для логически выдержанных доказательств аксиомы хотя и необходимы, но недостаточны. Только будучи присоединенные к определению - они будут способствовать получению надлежайших результатов", ***- пишут специалисты.***

# ТРИГОНОМЕТРИЯ

**55. – СКОЛЬКО ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ?**

12.

---

**56. – КАКИЕ?**

Прямые тригонометрические функции: **синус, косинус, тангенс, котангенс, секанс, косеканс,**

и обратные тригонометрические функции: **арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, арксеканс, арккосеканс.**

---

**57. – А ПОЧЕМУ СТОЛЬКО?**

Отношение сторон в треугольнике. Три стороны и у каждой по два отношения.

---

**58. – КАКИЕ ОТНОШЕНИЯ?**

***Прилежащий катет к гипотенузе.***
***Противолежащий катет к гипотенузе.***
***Прилежащий катет к противолежащему катету.***
***Противолежащий катет к прилежащему катету.***
***Гипотенуза к прилежащему катету.***
***Гипотенуза к противолежащему катету.***

---

**59. – А ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ?**

По углу найти отношение сторон.

---

**60. – КАКИЕ НЕДОЧЕТЫ?**

Разные авторы дают разные классификации тригонометрических уравнений, то их относят к трансцендентным, то нет.

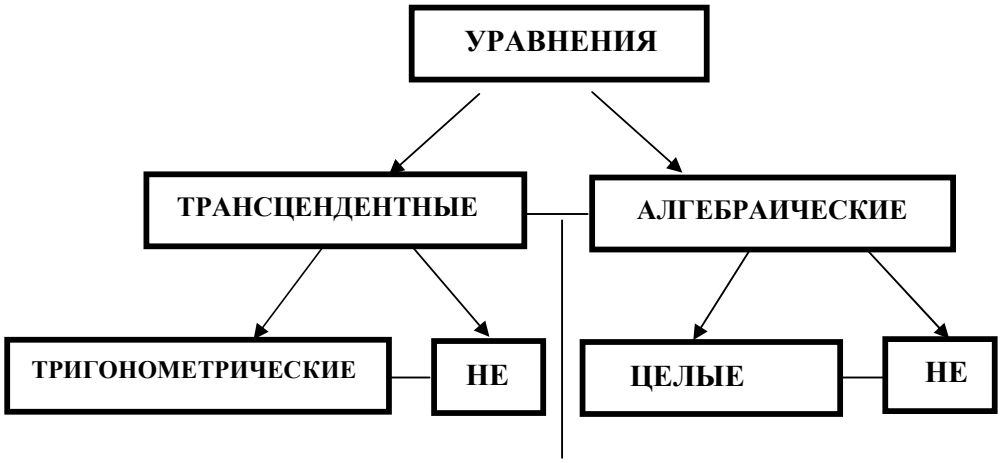



Схема № 1.

# ВЫСШАЯ

**61. – ЧТО ИЗУЧАЕТ ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА?**

Отвечают, что у нее много подвидов (аналитическая геометрия и другие) и соответственно много объектов изучения.

---

**62. – А РАЗВЕ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НЕ ВИД ГЕОМЕТРИИ?**

Конечно вид.

---

**63. – ЗНАЧИТ, ЭТО НЕ ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА?**

Получается так.

---

**64. - ЧТО ЖЕ ТОГДА ИЗУЧАЕТ ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА?**

Интегралы, дифференциалы.

---

**65. – ЧТО ТАКОЕ ИНТЕГРАЛЫ?**

Интеграл это площадь. Так и написано в учебниках. А почему не объем. Есть же объемные интегралы.

---

**66. – ЧТО ТАКОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ?**

***Дают какие–то определения, но они не явные и соответственно не понятные.***

***"Дифференцирование, как нахождение производной, - это новая математическая операция, имеющая тот же смысл, что в механике нахождение скорости, а в геометрии вычисление углового коэффициента касательной".***

Башметов М. И. " Алгебра и начала анализа". Стр. 7

«Интегрирование» **первообразная.**

***"Выживет ли современная математика?" назвал формализованный аксиоматический метод, развившийся в русле программы Д. Гильберта, "самоубийственным демократическим принципом"***

Математика часть физики. Арнольд.

Ученый (Герман Вейль) сделал следующее признание: ***"Мы меньше, чем когда-либо, уверены в первичных основах (логики и) математики. Как все и вся в мире сегодня, мы переживаем "кризис".***

Становится понятной тревога величайшего математика Анри Пуанкаре (1854–1912), интуитивно, ещё издалека предчувствовавшего наступление кризиса математики, и его негативная реакция на создание, как ему казалось, бессодержательной и формальной теории множеств Георгом Кантором (1845–1918), называя его идеи «тяжёлой болезнью», поражающей математическую науку. Ю. И. Кулаков.

# ЗАДАЧИ

**67. - УМЕЮТ УЧЕНИКИ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ?**

***"Решают задачи и в классе и дома, так и не научаются их решать".***

Пишет Щедровицкий Г. П. в книге “Педагогика и логика”.

---

**68. – ПОЧЕМУ НЕ УМЕЮТ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ?**

Не понимают, как решать. Очень много методик. Не могут запомнить и применять.

---

**69. - ПОЧЕМУ НЕ ПОНИМАЮТ, КАК РЕШАТЬ?**

Не объясняют.

Понимать и объяснять парные понятия. Если не объяснить, как смогут понять.

---

*70. – ЧТО ДЕЛАТЬ?*

Определить, что такое задача. Создать 3 – 4 методики по количеству разделов. И учащиеся, зная их алгоритм, решат все задачи. Все задачи на проценты решать, одной максимум двумя методиками.

---

**71. - А ЭТО ВОЗМОЖНО?**

Конечно. Ведь это одна тема проценты, Значит, и должна быть одна максимум две методики решения задач. Пока не создали такой методики.

---

**72. – КАКИЕ ВЫВОДЫ?**

Есть критерии для вывода.

1. – Объект изучения математики не ясен.
2. – Нет определения объекта и нет деления разделов математики.
3. – Сама математика из-за этого не определена и не ясны её подразделы.
4. – Нет ясных определений понятий математики.
5. – Есть противоречивые тезисы и антитезисы в теории.
6. – Оценки даны неверно, на истинность.

Ни одну из своих функций математика не выполняет.

Единственный вывод – **МАТЕМАТИКА НАХОДИТСЯ В КРИЗИСЕ.**

**И кризис глубокий и системный.**

И системный, так как вообще в математике нет системы. Арифметика, алгебра и геометрия не связаны между собой и не связаны с высшей математикой.

***Но выход есть. Для этого в первую очередь нужно признать кризис. Если не признавать кризис математики, то, как из него выходить.***

***Дать классические определения понятий, и создать систему.***

**P.S.** А кто не согласен с нами, пусть попытается опровергнуть, вышесказанное.

Как говорил Н. К. Рерих: ***"Пусть несогласный докажет обратное"***.