

Так...Пупсики

Матов никаких не будет, я постараюсь, как минимум

А, как максимум, могу нагрубить

Но любя!

Прямо сейчас я положил...положила...НЕВАЖНО

Начало положено

10:02 18.04.2025

Крч

Всю книгу я разделю на уровни, уровни на разделы, разделы на параграфы.

(В каждом параграфе есть некие истины, объяснения, примеры использования этих истин, задачи на использование этих истин, а в отдельной книге будут ответы на задачи)

↑ вот эта штука будет во всех подобных книгах

(Уровень 5 написан с пометкой "Обзор", так как в нём представлены только краткие экскурсы по "высшим" разделам математики. Они довольно большие, поэтому если захотите ознакомиться, то делайте это самостоятельно с соответствующей литературой)

Содержание

Уровень 0.Основы.

Раздел 0.Простейшая арифметика.

Параграф 0.Натуральные числа: сложение, вычитание, умножение, деление.

Параграф 1.Целые числа: положительные и отрицательные числа.

Параграф 2.Дроби: обыкновенные и десятичные, действия с дробями.

Параграф 3.Проценты.

Параграф 4.Прорции.

Параграф 5.Степень и корень (базовые понятия).

Раздел 1.Алгебра.

Параграф 6.Переменные и выражения.

Параграф 7.Уравнения: линейные и квадратные уравнения.

Параграф 8.Системы квадратных уравнений.

Параграф 9.Многочлены: сложение, вычитание, умножение, деление.

Параграф 10.Формулы сокращённого умножения.

Параграф 11.Разложение многочленов на множители.

Параграф 12.Квадратные корни и иррациональные выражения.

Раздел 2.Элементарные функции и графики.

Параграф 13. Линейная функция: $y=kx+b$.

Параграф 14. Квадратичная функция: $y=ax^2+bx+c$.

Параграф 15.Степенная функция: $y=x^n$.

Параграф 16.Обратная пропорциональность: $y=k/x$.

Параграф 17. Графики функции: построение и чтение.

Раздел 3.Геометрия (планиметрия).

Параграф 18.Основные фигуры: точка, прямая, отрезок, угол.

Параграф 19.Треугольники: виды, свойства, признаки равенства и подобия.

Параграф 20.Четырёхугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.

Параграф 21.Окружность и круг: элементы, свойства.

Параграф 22.Площади фигур: треугольник, четырехугольник, круг.

Параграф 23.Теорема Пифагора.

Раздел 4.Тригонометрия.

Параграф 24.Определение тригонометрических функций (синус, косинус, тангенс, котангенс) для острых углов.

Параграф 25.Основные тригонометрические тождества.

Параграф 26.Значение тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$.

Параграф 27.Решение прямоугольных треугольников.

Параграф 28.Теорема синусов и теорема косинусов.

Уровень 1.Математический анализ.

Раздел 5.Введение в математический анализ.

Параграф 29.Множества: числовые множества (натуральные, целые, рациональные, действительные).

Параграф 30.Функции: определение, область определения и область значений.

Параграф 31.Предел последовательности.

Параграф 32.Предел функции.

Параграф 33.Непрерывность функции.

Раздел 6. Дифференциальное исчисление.

Параграф 34.Производная функции: определение, геометрический смысл.

Параграф 35.Правила дифференцирования.

Параграф 36.Производные основных элементарных функций.

Параграф 37.Применение производной: нахождение экстремумов функции, исследование функции на монотонность, построение графиков функций.

Параграф 38.Правило Лопиталя.

Раздел 7.Интегральное исчисление.

Параграф 39.Первообразная и неопределенный интеграл: определение, свойства.

Параграф 40.Таблица основных неопределенных интегралов.

Параграф 41.Методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям.

Параграф 42.Определенный интеграл: определение, геометрический смысл.

Параграф 43.Формула Ньютона-Лейбница.

Параграф 44.Применение определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур.

Раздел 8.Дифференциальные уравнения.

Параграф 45.Основные понятия: дифференциальное уравнение, порядок уравнения, решение.

Параграф 46.Дифференциальные уравнения первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными, линейные уравнения.

Параграф 47.Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Уровень 2.Линейная алгебра и геометрия.

Раздел 9.Линейная алгебра.

Параграф 48.Матрицы: операции над матрицами (сложение, умножение на число, умножение матриц).

Параграф 49.Определитель матрицы: свойства, вычисление.

Параграф 50.Обратная матрица.

Параграф 51.Системы линейных уравнений: метод Гаусса, правило Крамера.

Параграф 52.Векторные пространства: определение, линейная зависимость и независимость векторов, базис,

размерность.

Параграф 53.Линейные образования: определение, матрица линейного преобразования.

Раздел 10.Аналитическая геометрия.

Параграф 54.Система координат на плоскости в пространстве.

Параграф 55.Векторы: координаты, действия над векторами.

Параграф 56.Уравнение прямой на плоскости: различные виды уравнений.

Параграф 57.Уравнение плоскости в пространстве.

Параграф 58.Уравнение прямой в пространстве.

Параграф 59.Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.

Уровень 3.Дискретная математика.

Раздел 11.Теория множеств.

Параграф 58.Основные понятия: множество, элемент, подмножество.

Параграф 59.Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение.

Параграф 60.Диаграммы Венна.

Параграф 61.Мощность множества.

Раздел 12.Математическая логика.

Параграф 62.Высказывания: истинность и ложность.

Параграф 63.Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквиваленция.

Параграф 64.Таблицы истинности.

Параграф 65.Законы логики.

Раздел 13.Теория графов.

Параграф 66.Основные понятия: граф, вершина, ребро.

Параграф 67.Виды графов: ориентированный и неориентированный, связный и несвязный.

Параграф 68.Представление графов: матрица смежности, матрица инцидентности.

Параграф 69.Основные задачи теории графов: поиск кратчайшего пути, обход графа.

Уровень 4.Комплексный анализ и теория вероятностей.

Раздел 14.Комплексный анализ.

Параграф 70.Комплексные числа: определение, арифметические операции.

Параграф 71.Геометрическое представление комплексных чисел.

Параграф 72.Тригонометрическая форма комплексного числа.

Параграф 73.Формула Эйлера.

Параграф 74.Функции комплексного переменного: определение, дифференцирование, интегрирование (базовые понятия).

Раздел 15.Теория вероятностей и математическая статистика.

Параграф 75.Вероятность события: определение, свойства.

Параграф 76.Условная вероятность.

Параграф 77.Независимые события.

Параграф 78.Формула полной вероятности.

Параграф 79.Случайные величины: дискретные и непрерывные.

Параграф 80.Математическое ожидание и дисперсия.

Параграф 81.Основные законы распределения: биномиальное, нормальное.

Параграф 82.Элементы математической статистики: выборка, оценки параметров, проверка гипотез.

Уровень 5.Продвинутые разделы математики (Обзор).

Раздел 16.Реальный анализ.

Параграф 83.Точная верхняя и нижняя грань.

Параграф 84.Сходимость и равномерная сходимость последовательностей и рядов функций.

Параграф 85.Интеграл Лебега (основные идеи).

Раздел 17.Функциональный анализ.

Параграф 86.Нормированные пространства и банаховы пространства.

Параграф 87.Операторы в функциональных пространствах (основные идеи).

Раздел 18.Дифференциальная геометрия.

Параграф 88.Кривые и поверхности в трехмерном пространстве.

Параграф 89.Кривизна и кручение кривых.

Параграф 90.Первая и вторая фундаментальные формы поверхности.

Раздел 19.Абстрактная алгебра (теория групп, колец и полей).

Параграф 91.Группы: определение и примеры.

Параграф 92.Кольца и поля: определение и примеры.

Раздел 20. Продвинутая топология.

Параграф 93.Топологическое пространство: определение, примеры.

Параграф 94.Открытые и замкнутые множества.

Параграф 95.Непрерывные отображения.

Параграф 96.Компактность и связность.

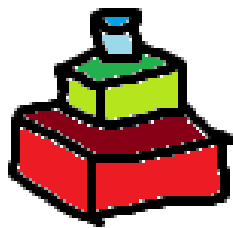
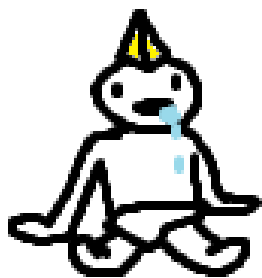
Уровень 0.Основы.

на этом уровне база-базная!

Я думаю вам надоели буковки.

СМОТРИТЕ!!!

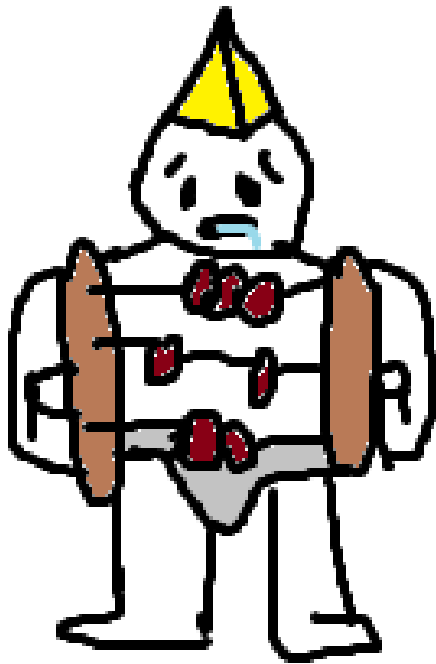
Я в пэйнте нарисовал!



Раздел 0.Простейшая арифметика.

Здесь мы считаем цифэрки вот

Ща нарисую обложку для этого раздела...



Воттак понятнее

Параграф 0.Натуральные числа: сложение, вычитание, умножение, деление.

Плюсик это вот эта штука +

Минусик это вот эта штука -

Равно это вот эта штука =

Умножение это вот эта штука *

(Соррянчик, братанчик, эта книжка на меня ругается, когда я рисую эту звёздочку, поэтому я буду писать х, Хорошо?)

Деление это вот эта штука /

Равенство (штука с =) это значит что и с лева и с права одинаковые вещи

$$11 = 2$$

Чтобы посчитать сумму (штука с +) нужно соединить две кучки

$$11 + 111 = 11111$$

$$2 + 3 = 5$$

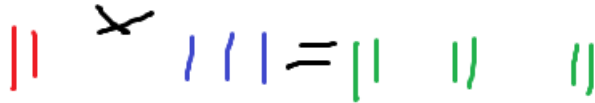
Чтобы посчитать разность (штука с -) нужно из первой кучки отнять вторую кучку

$$1111 - 111 = 111$$

$$5 - 3 = 2$$

Чтобы посчитать произведение (штука с x) нужно...

Первую кучку берём несколько раз (СТОЛЬКО РАЗ, НАСКОЛЬКО БОЛЬШАЯ ВТОРАЯ КУЧКА) и получаем произведение


$$|| \times ||| = || \quad || \quad ||$$

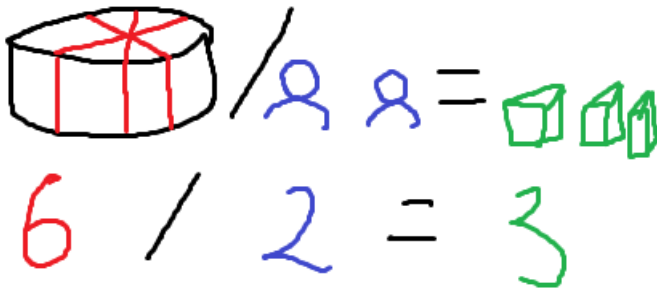

$$2 \times 3 = 6$$

(↑ Мы взяли 2 палочки 3 раза и получили 6 палочек)

Чтобы посчитать частное (штука с /) нужно

Из Первой кучки взять несколько одинаковых долек (столько раз, насколько большая вторая кучка) и получим частное

(здесь будет удобнее взять кусочки пирога и детей)


$$6 / 2 = 3$$

Если написано сразу несколько действий

То мы идём слева направо

(но в первую очередь умножаем и делим, а потом уже складывание и отняtie)

например: $2+3 \times 4-3$

Мы сначала делаем 3×4 (получаем 12)

потом $2+12$ (получаем 14)

потом $14-3$ (получаем 11)

Результат: 11

ОДНАКО

Если что-то находится в скобках (вот эти штуки→), то это ВАЖНЕЕ, чем порядок!

Например: $2+3 \times (4-3)$

Мы сначала считаем $4-3$ (получаем 1)

потом 3×1 (получаем 3)

потом $2+3$ (получаем 5)

Результат: 5

НО!



Не уходи!

Тут ещё кое-что...

БОЛЬШИЕ ЧИСЛА

Сложение

$$\begin{array}{r} + 3520 \\ 1117 \\ \hline 4637 \end{array}$$

Просто складываем по очереди каждую циферку

↓ вот ещё подробнее

$$\begin{array}{r} + 2896 \\ 1741 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 13 \\ 15 \\ 3 \\ \hline 4637 \end{array}$$

↑ Каждую циферку сложили, а затем каждый результат складываем и получаем весь ответ

Вычитание

$$\begin{array}{r} - 4637 \\ 1741 \\ \hline 2896 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 13 - 4 = 9 \\ 15 - 7 = 8 \end{array}$$

Мы точно также считаем каждую циферку, и если циферка слишком маленькая, то мы "занимаем" у следующей циферки однерочку

(Зелёный: 3 меньше чем 4, поэтому мы у 6 заняли 1, получили 13-4, а 13 - 4 = 9)

(Синий: 5, так как мы у 6 отняли 1, меньше чем 7, поэтому мы у 4 отняли 1, получили $15 - 7 = 8$)
(3, так как у 4 отняли 1, $-1=2$)

Умножение

$$\begin{array}{r} \times 12 \\ 34 \\ \hline + \quad 48 \\ \quad 36 \\ \hline 408 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 12 \\ \quad 4 \\ \hline \quad 8 \\ + \quad 4 \\ \hline 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 12 \\ \quad 3 \\ \hline + \quad 6 \\ \hline 36 \end{array}$$

мы первую кучку умножаем на каждую циферку, а затем их складываем
($12 \times 4 = 48$, так как $1 \times 4 = 4$ и $2 \times 4 = 8$)
($12 \times 3 = 36$, так как $1 \times 3 = 3$ и $2 \times 3 = 6$)
($48 + 36 = 408$, так как $8 + 6 = 10$, а $1 + 3 = 4$)

Деление

$$\begin{array}{r} 408 \quad | \quad 12 \\ - 36 \downarrow \\ \hline 48 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ - 36 \\ \hline 4 \end{array}$$

мы из первой кучки пытаемся отнять самое большое произведение которое можем получить из второй кучки
(для 40 самая лучшая циферка 3, так как $3 \times 12 = 36$, 36 меньше, чем 40, а вот уже $4 \times 12 = 48$, 48 больше, чем 40)

потом отнимаем и "сбрасываем" следующую циферку ($40 - 36 = 4$, кинули 8, получили 48)

пытаемся сделать то же самое (для 48 лучшей циферкой будет 4, так как $4 \times 12 = 48$, 48 это и есть 48, а $5 \times 12 = 60$, 60 больше, чем 48)

и так делаем до тех пор пока не получим число с которым ничего не получится сделать

Это называется остаток ($408 / 12 = 34$ с остатком 0)

ЗАДАЧКИ

Простые:

№1. Что должно быть вместо "?" в примере " $4+3=?$ "?

№2. Что должно быть вместо "?" в примере " $5+3=?$ "?

№3. Что должно быть вместо "?" в примере " $2 \times 3=?$ "?

№4. Что должно быть вместо "?" в примере " $1 \times 2=?$ "?

№5. Что должно быть вместо "?" в примере " $3 \times 3=?$ "?

Нормальные:

(Я не буду больше писать "Что должно быть вместо ?", ты и так понимаешь, что я имею ввиду, так ведь?)

№6. $30+48=?$

№7. $61-19=?$

№8. $69 / 8=?$ (напиши только остаток)

Сложные:

№9. $(32-14)/7=?$ (напиши без остатка)

№10. $32-(14/7)=?$ (напиши без остатка)