**Задание 1.**

****

1. ***Длина ребра :***

****

1. ***Угол между ребрами и :***



1. ***Площадь грани:***



1. ***Объем пирамиды:***



**Задание 2.**

****

1. ***Уравнение плоскости проходящей через точки******:***

В трехмерном пространстве в декартовой системе координат любая плоскость описывается линейным уравнением Ax + By + Cz + D = 0, A2 + B2 + C2 ≠ 0.

Уравнение *плоскости, проходящей через три точки* M0(x0, y0, z0), M1(x1, y1, z1), M2(x2, y2, z2), которые не лежат на одной прямой, имеет вид



1. ***Расстояние от точки***  ***до плоскости*** ***:***



1. ***Угол между прямой*** ***и плоскостью*** ***:***

***Каноническое уравнение прямой******:***



**Задание 3.**

#

# *Решение системы линейных уравнений методом Крамера. Решение СЛАУ методом Крамера*

**Подробное решение**.
Данная система уравнений будет иметь единственное решение только тогда, когда определитель составленный из коэффициентов при X1 - n не будет равен нулю. Обозначим этот определитель знаком - Δ. Если этот определитель не равен нулю, то решаем дальше. Тогда каждый Xi = Δi / Δ, где Δi - это определитель составленный из коэффициентов при X1 - n, только значения коэффициентов в i - ом стольбце заменены на значения за знаком равенства в сисетеме уравнений, а Δ - это главный определитель

**Решение**

Главный определитель



1 - ый определитель , для вычисления **X1**.



2 - ый определитель , для вычисления **X2**.



3 - ый определитель , для вычисления **X3**.



Найдем решения данной системы уравнений. Согласно описанному выше методу, данная система уравнений имеет решения:

x1 = Δ1/Δ = 2
x2 = Δ2/Δ = 3
x3 = Δ3/Δ = 5

#  *Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Решение СЛАУ методом Гаусса*

**Подробное решение**.
Данная система уравнений будет иметь единственное решение только тогда, когда определитель составленный из коэффициентов при X1 - n не будет равен нулю. Посчитаем этот определитель и убедившись, что он не равен нулю будем решать дальше. Если он равен нулю, то система не будет иметь однозначного, единственного решения и программа не будет решать дальше и выдаст сообщение об ошибке. Если главный определитель не равен нулю, то строим матрицу подобную главной, только добавляем еще один столбец с числами за знаком равенства, в веденной Вами системе уравнений. Теперь, при помощи [элементарных преобразований](http://www.webmath.ru/library/1_5.php), приведем левую часть полученной матрицы к единичному виду. Тоесть мысленной выделим в новой матрице (n × n + 1) левую матрицу (n × n ) и приведем ее к единичному виду (оставим только числа на главной диагонали, затем сделаем их единицами). Числа правее приведенной к единичному виду матрице и будут решением Вашей системы уравнений.

**Решение**

Найдем определитель главной матрицы, составленной из коэффициентов при X1 - n:



Определитель главной матрицы системы уравнений не равен нулю, следовательно данная система уравнений имеет единственное решение. Найдем его.
Достоим главный определитель системы уравнений еще одним столбцом, в который вставим значения за знаком равенства.



Теперь последовательно, при помощи [элементарных преобразований](http://www.webmath.ru/library/1_5.php) преобразуем левую часть матрицы (3 × 3) до треугольного вида (обнулим все коэффициенты находящиеся не на главной диагонали, а коэффициенты на главной диагонали преобразуем до единиц).

Вычтем 1 - ую строку из всех строк, которые находятся ниже нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.



Вычтем 2 - ую строку из всех строк, которые находятся ниже нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.

 

Вычтем 3 - ую строку из всех строк, которые находятся выше нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.



Вычтем 2 - ую строку из всех строк, которые находятся выше нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.



Приведем все коэффициенты на главной диагонали матрицы к 1. Поделим каждую строку матрицы на коэффициент этой строки находящийся на главной диагонали, если он не равен 1.



**Ответ**.

Числа получившиеся правее единичной матрицы и будут решением Вашей системы уравнений.

x1 = 2, x2 = 3, x3 = 5

# *Решение системы уравнений методом обратной матрицы. Решение СЛАУ методом обратной матрицы*

**Подробное решение**.
Данная система уравнений будет иметь единственное решение только тогда, когда определитель составленный из коэффициентов при X1 - n не будет равен нулю. Посчитаем этот определитель. Если он равен нулю, то система не будет иметь однозначного, единственного решения и программа не будет решать дальше и выдаст сообщение об ошибке. Если определитель не равен нулю, то будем решать дальше методом обратной матрицы.
Записанную Вами систему можно представить в виде произведения матриц:
A × X = B, где X - матрица, содержащая искомые Вами решения системы уравнений.
Найдем матрицу, обратную матрице A, как известно - А-1 × A = E, где Е - единичная матрица (квадратная матрица с единицами на главной диагонали), эквивалент '1' в матричном исчислении.
Домножим обе части уравнения слева на А-1.
А-1 × A × X = А-1 × B.
Е × X = А-1 × B.
X = А-1 × B.

**Решение**

Найдем определитель главной матрицы, составленной из коэффициентов при X1 - n:



Определитель главной матрицы системы уравнений не равен нулю, следовательно данная система уравнений имеет единственное решение. Найдем его.
Согласно описанному выше методу необходимо найти матрицу, обратную матрице, составленной из коэффициентов при элементах X1 - n. Для этого достроим главный определитель единичной квадратной матрицей того же порядка справа и последовательно, при помощи [элементарных преобразований](http://www.webmath.ru/library/1_5.php) перенесем единичную квадратную матрицу справа налево. Квадратная матрица, получившаяся при этом справа и будет обратной к главной. Затем домножим обратную матрицу на матрицу В (значения находящие за знаком равенства) и получим матрицу решений.

Достраиваем единичную матрицу справа.



Найдем обратную матрицу.

Вычтем 1 - ую строку из всех строк, которые находятся ниже нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.



Вычтем 2 - ую строку из всех строк, которые находятся ниже нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.



Вычтем 3 - ую строку из всех строк, которые находятся выше нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.



Вычтем 2 - ую строку из всех строк, которые находятся выше нее. Это действие не противоречит элементарным преобразованиям матрицы.



Приведем все коэффициенты на главной диагонали матрицы к 1. Поделим каждую строку матрицы на коэффициент этой строки находящийся на главной диагонали, если он не равен 1. Квадратная матрица, получившаяся правее единичной и есть обратная к главной.



Умножение обратной матрицы (матрицы - **А-1**) на матрицу значений за знаком равенства (матрицу - **В**).



**Ответ**

x1 = 2, x2 = 3, x3 = 5

**Задание 4.**



**Задание 5.**



***В алгебраической форме:***



***В тригонометрической форме:***



1. ***Найти все корни уравнения:***



**Задание 6.**



**Задание 7.**



