

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

- Отличительной особенностью математических моделей, создаваемых в настоящее время, является их комплексность, связанная со сложностью моделируемых объектов. Это приводит к усложнению модели и необходимости совместного использования нескольких теорий из разных областей знания, применения современных вычислительных методов и вычислительной техники для получения и анализа результатов моделирования. В случае сложных объектов удовлетворить всем предъявляемым требованиям в одной модели обычно невозможно. Приходится создавать целый спектр моделей одного и того же объекта (в некоторых случаях — иерархическую совокупность «вложенных» одна в другую моделей), каждая из которых наиболее эффективно решает возложенные на нее задачи.

С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

- С точки зрения математики математическая модель по определению это математическое представление реальности, один из вариантов модели как системы, исследование которой позволяет получать информацию о некоторой другой системе., например, уравнение описывающее какую либо зависимость. Отличается от других тем что мы не видим сам моделируемый объект, а только его математическое описание

$$m_i = \sum_{j=1}^n R_i \cdot P_{ij}$$

Пример

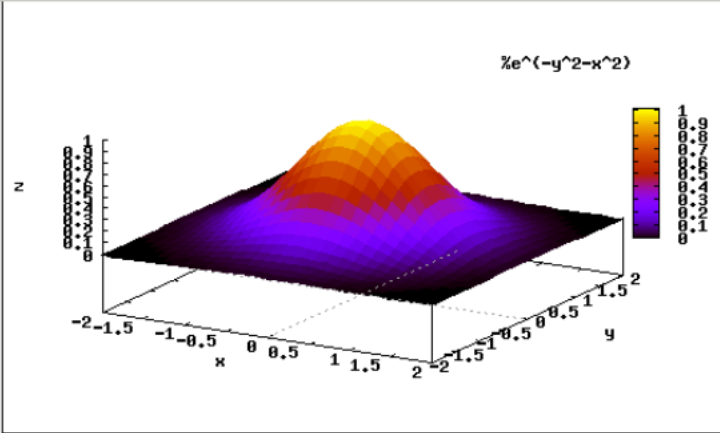
$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$$

С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ

wxMaxima 0.8.5 [10 minute (wx)Maxima tutorial_utf8.wxm*]

Файл Правка Cell Maxima Уравнения Алгебра Анализ Упростить Графики Численные расчеты Справка

(%t2)



(%o2)

Попробуем дифференцирование с использованием функции "diff"

```
--> f(x) := x^2 $  
diff(f(x), x);  
g(y) := sin(y)$  
g(f(x));  
diff( g(f(x)) , x);
```

Да, Maxima знает правило дифференцирования сложных функций!

И напоследок давайте решим ОДУ второго порядка:

$$y''(t) + \omega^2 * y(t) = 0$$

```
--> assume(omega > 0);  
ode2( 'diff(y, t, 2) + omega^2 * y = 0, y, t );
```

Добро пожаловать в wxMaxima

Готова к вводу

С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

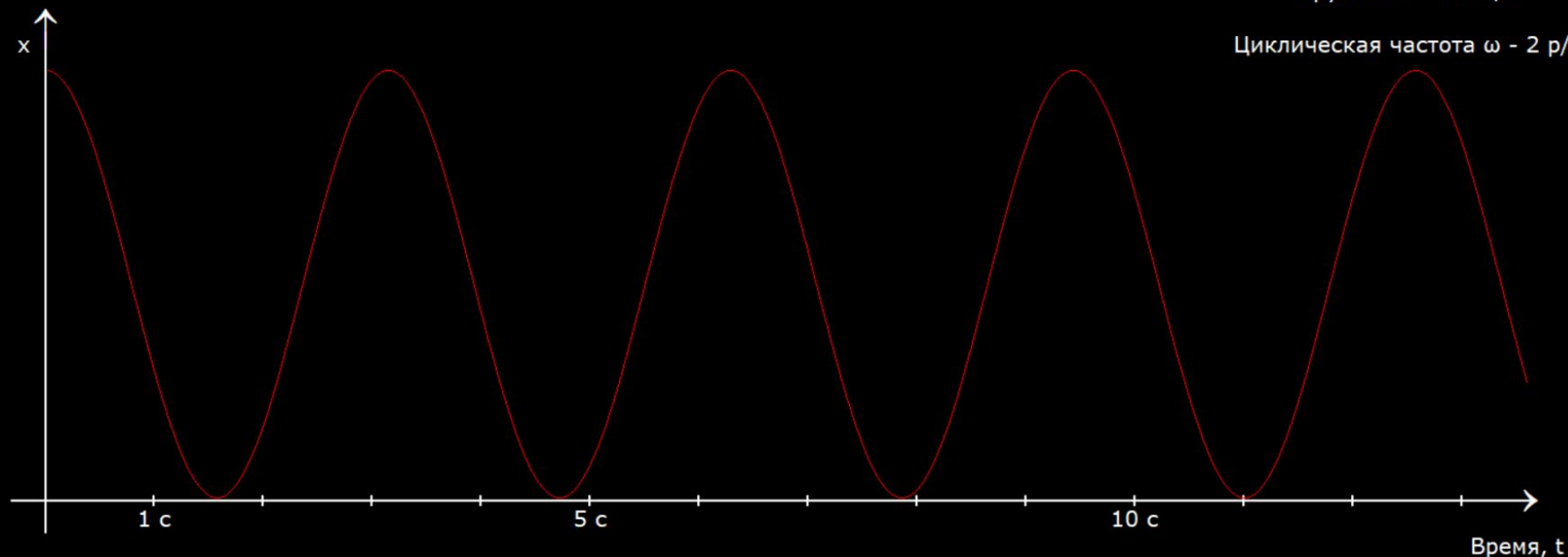
Математическая модель - $x(t) = mg / k (1 - \cos(\omega_0 t))$

Масса тела m - 2 кг.

G - 9,8 м/с²

Упругость k - 10 Н/м

Циклическая частота ω - 2 р/с



Расчет зависимости времени падения тела от его первоначальной высоты

