**Matlab求积分和微分**

**无论是积分和微分，都有符号和数值两种操作，符号操作是计算精确解析式和相应的精确值：**

**符号：**

sysm x t---->定义自变量

int(f,x) ---->求f关于x的不定积分

int(g,t) ---->求g关于t的不定积分

int(f,x,a,b) ---->求f关于x在[a,b]上的定积分

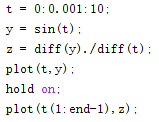
diff(f,x,n) ---->求f关于x的n阶导数

**数值方法：**

**数值微分：**

**#用函数值的差分除以自变量的差分（只要步长足够小，就足够精确）**

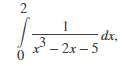
**diff(y). /diff(x),但是会比原函数的维度少一位**



**数值积分：**

**#数值积分可以基于不同的积分准则，如：中点法则、梯形法则、辛普森法则等，因此也有不同的函数**

1. 基于自适应 Simpson 积分法计算数值积分（不推荐）

如：计算，可以：

，F为待计算函数句柄（匿名）

1. 基于自适应Gauss-Lobatto方法（不推荐）

和quad一样的用法，把quad换成quadl

1. 基于高斯-勒让德积分方法（和integral的积分方法基本相同）

和quad一样的用法，把quad换成quadgk

1. 基于全局自适应积分法（推荐）

与quad一样的用法，将quad换成integral

1. 基于梯形积分法

