

```
%% 不定积分
clear;clc
```

```
syms x
y = x^2
```

$$y = x^2$$

```
int(y,x)
```

```
ans =
```

$$\frac{x^3}{3}$$

```
% x^3/3 注意，Matlab计算时不会给我们加上常数C
```

```
syms x
y = 1/x
```

```
y =
```

$$\frac{1}{x}$$

```
int(y,x)
```

```
ans = log(x)
```

```
% log(x) 注意，Matlab计算1/x形式的不定积分时不会给我们加上绝对值~
```

```
syms x
y = x^2 / (1+x^2)
```

```
y =
```

$$\frac{x^2}{x^2 + 1}$$

```
int(y,x)
```

```
ans = x - atan(x)
```

```
% x - atan(x)
```

```
syms x
y = 1/(exp(x)+1)
```

```
y =
```

$$\frac{1}{e^x + 1}$$

```
int(y,x)
```

```
ans = x - log(e^x + 1)
```

```
% x - log(exp(x) + 1)
```

```
syms x a  
y = 1/sqrt(x^2-a^2)
```

y =

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 - a^2}}$$

```
int(y,x)
```

ans = $\log(x + \sqrt{x^2 - a^2})$

```
% log(x + (x^2 - a^2)^(1/2))
```

```
%% 定积分  
syms x  
y = sin(x)
```

y = $\sin(x)$

```
int(y,x,0,pi/2)
```

ans = 1

```
% 1
```

```
syms x a b  
y = exp(x)
```

y = e^x

```
int(y,x,a,b)
```

ans = $e^b - e^a$

```
% exp(b) - exp(a)
```

```
syms x  
y = (sin(x))^2 / x^2
```

y =

$$\frac{\sin(x)^2}{x^2}$$

```
b=int(y,x,0,+inf)
```

b =

$$\frac{\pi}{2}$$

```
% pi/2
```

% 注意，不是所有的函数都可以利用`int`函数计算出最后的结果，例如：

```
syms x
y = 1 / exp(x) * log(x+2*x^2+sin(x))
```

$$y = e^{-x} \log(x + \sin(x) + 2x^2)$$

```
int(y,x,0,4)
```

ans =

$$\int_0^4 e^{-x} \log(x + \sin(x) + 2x^2) dx$$

```
% int(exp(-x)*log(x + sin(x) + 2*x^2), x, 0, 4)
```

% 我们可以计算数值积分：数值积分可用于求定积分的近似值。在数值分析中，数值积分是计算定积分数值的方法和理论。

% 在数学分析中，给定函数的定积分的计算不总是可行的，许多定积分不能用已知的积分公式得到精确值。

```
y = @(x) 1 ./ exp(x) .* log(x+2.*x.^2+sin(x)) % 注意，写成函数句柄时，要用点乘或者点除
```

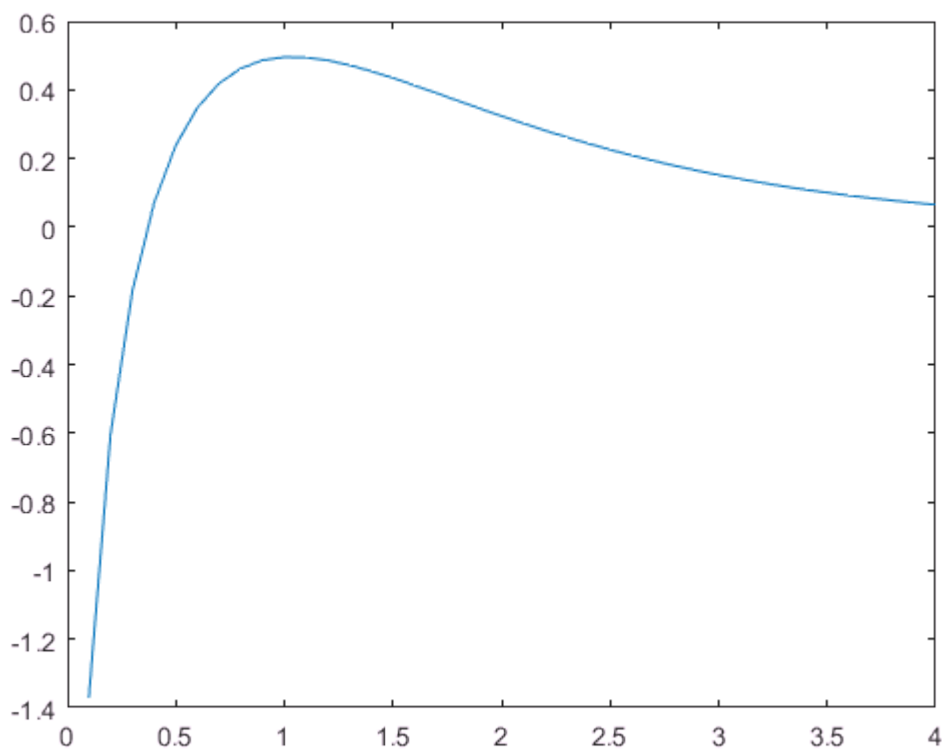
y = 包含以下值的 *function_handle*:

```
@(x)1./exp(x).*log(x+2.*x.^2+sin(x))
```

```
integral(y,0,4)
```

ans = 0.6014

```
xx = 0:0.1:4;
yy = 1 ./ exp(xx) .* log(xx+2*xx.^2+sin(xx));
plot(xx,yy, '-')
```



% % 注意：代码文件仅供参考，一定不要直接用于自己的数模论文中
% % 国赛对于论文的查重要求非常严格，代码雷同也算作抄袭
% % 视频中提到的附件可在售后群（购买后收到的那个无忧自动发货的短信中有加入方式）的群文件中下载。包括讲义、代码、
% % 关注我的微信公众号《数学建模学习交流》，后台发送“软件”两个字，可获得常见的建模软件下载方法；发送“数据”两
% % 购买更多优质精选的数学建模资料，可关注我的微信公众号《数学建模学习交流》，在后台发送“买”这个字即可进入店铺
% % 视频价格不贵，但价值很高。单人购买观看只需要**58**元，三人购买人均仅需**46**元，视频本身也是下载到本地观看的，所以请
% % 如何修改代码避免查重的方法：<https://www.bilibili.com/video/av59423231>（必看）