

1998 年度理科 II, III 類 1 年生 数学 IA 解説

1998 年 6 月 30 日・河東泰之

数理科学研究科棟 310 号室 (電話 5465-7024)

e-mail yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

homepage <http://kyokan.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/>

積分は、Mathematica というソフトを教育用計算機センターで動かせば、どんどんできます。(微分したり、グラフを描いたりもできます。) 簡単な見本をつけておきます。これはコンピュータの授業ではないので詳しいコマンドの説明はしませんが、本屋でたくさん Mathematica の解説書は売っているので興味のある人は読んでください。

```
nyasu@ecc-as51> math
Mathematica 2.2 for SPARC
Copyright 1988-94 Wolfram Research, Inc.
-- Terminal graphics initialized --
```

```
In[1]:= Integrate[Log[x],x]
```

```
Out[1]= -x + x Log[x]
```

```
In[2]:= In[2]:= Integrate[(Sin[x])^3,x]
```

```
-9 Cos[x] + Cos[3 x]
Out[2]= -----
12
```

```
In[3]:= Integrate[(Sin[x])^3,{x,0,Pi/2}]
```

```
2
Out[3]= -
3
```

```
In[4]:= Integrate[(x-2)/((x-1)^2 (x^2-x+1)),x]
```

```
1                               2
Out[4]= ----- + 2 Log[1 - x] - Log[1 - x + x ]
-1 + x
```

```
In[5]:= Integrate[Sqrt[(x+1)/x],x]
```

```
1 + x  
Log[1 + 2 x + 2 x Sqrt[-----]]  
1 + x  
Out[5]= x Sqrt[-----] + -----  
x  
2
```

```
In[6]:= Integrate[1/Sin[x],x]
```

```
x x  
-Log[Cos[-]] + Log[Sin[-]]  
2 2  
Out[6]=
```

```
In[7]:= Integrate[1/(x^2+1)^2,x]
```

```
x ArcTan[x]  
Out[7]= ----- + -----  
2 2  
2 (1 + x )
```

```
In[8]:= Integrate[Sqrt[1+x^2],x]
```

```
2  
x Sqrt[1 + x ] ArcSinh[x]  
Out[8]= ----- + -----  
2 2
```