

미션: 기호 연산 활용하기

팀원 이름

아래 T1과 T2에 짝 이름을 설정해 주세요.

```
T1 = "김규현";  
T2 = "김민우";  
T3="김수빈";  
fprintf("%s 님, %s 님, %s님 반갑습니다\n", T1, T2,T3)
```

김규현 님, 김민우 님, 김수빈님 반갑습니다

문제 풀기

다음 문제에 대한 그래프를 그리고 답안을 얻기 위한 매트랩 표현을 짝과 함께 상의하며 작성해 주세요.

문제 1: $f(x) = x^5 - 4x^4 - 32x^3$ 일 때 근을 모두 구하시오.

```
syms x  
f(x)=x^5-4*x^4-32*x^3
```

$$f(x) = x^5 - 4x^4 - 32x^3$$

```
solve(f,x)
```

ans =

$$\begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 8 \end{pmatrix}$$

문제 2: $g(x) = e^{-x^2} \sin^2(x)$ 일 때 $g(x) = 0$ 의 일반 해를 모두 구하시오.

```
clear  
syms x  
g(x)=exp(-x^2)*sin(x)^2
```

$$g(x) = e^{-x^2} \sin(x)^2$$

```
solve(g(x)==0,x,"ReturnConditions",true)
```

ans = 다음 필드를 포함한 struct:
x: pi*k
parameters: k
conditions: in(k, 'integer')

문제 3: 함수 $h(z)$ 가 다음과 같을 때 $h(z) = 0$ 을 만족하는 z 값을 모두 구하시오.

$$h(z) = \frac{z}{z-5} - \frac{4}{z-8}$$

```
clear
syms z
h(z)=(z/(z-5))-(4/(z-8))
```

$$h(z) = \frac{z}{z-5} - \frac{4}{z-8}$$

```
r=solve(h,z)
```

$$r = \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix}$$

문제 4: 함수 $f(x)$ 가 다음과 같이 정의됩니다.

$$f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$$

다음 극한값을 구하시오.

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

```
clear
syms x
f(x)=sin(x)/x
```

$$f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$$

```
limit(f(x),x,0)
```

$$\text{ans} = 1$$

문제 5: 다음 극한값을 구하시오.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8-x^3}{x^2-4}$$

```
clear
syms x
f(x)=(8-x^3)/(x^2-4)
```

$$f(x) =$$

$$-\frac{x^3-8}{x^2-4}$$

```
limit(f(x),x,2)
```

```
ans = -3
```

문제 6: 다음 우 극한값을 구하시오.

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{8-x^3}{x^2-4}$$

```
clear
syms x
f(x)=(8-x^3)/(x^2-4)
```

$$f(x) = -\frac{x^3-8}{x^2-4}$$

```
limit(f(x),x,-2,'right')
```

```
ans = -\infty
```

문제 7: 함수 $R(t)$ 과 다음과 같을 때 $t \rightarrow -1$ 인 경우의 극한 값을 구하시오.

$$R(t) = \frac{2 - \sqrt{t^2 + 3}}{t + 1}$$

```
clear
syms t
R(t)=(2-sqrt(t^2+3))/(t+1)
```

$$R(t) = -\frac{\sqrt{t^2+3}-2}{t+1}$$

```
limit(R(t),t,-1)
```

$$\text{ans} = \frac{1}{2}$$

문제 8: 다음 두 방정식의 교점을 구하고 그래프로 나타내시오.

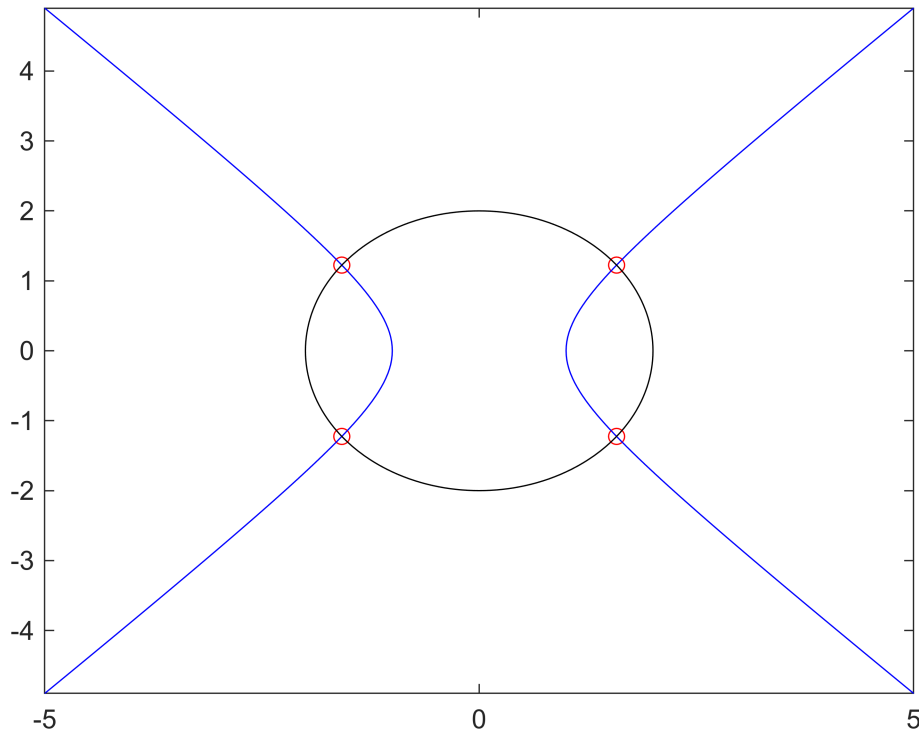
$$x^2 - y^2 = 1$$

$$x^2 + y^2 = 2^2$$

```

clear
syms x y
[x1,y1]=solve(x^2-y^2==1,x^2+y^2==4);
plot(x1,y1,'ro')
hold on
fimplicit(x^2-y^2==1,'b')
fimplicit(x^2+y^2==2^2,'k')
hold off

```



문제 9: 다음 함수가 x 축과 이루는 면적을 구하시오.

$$f(x) = e^{-x^2}$$

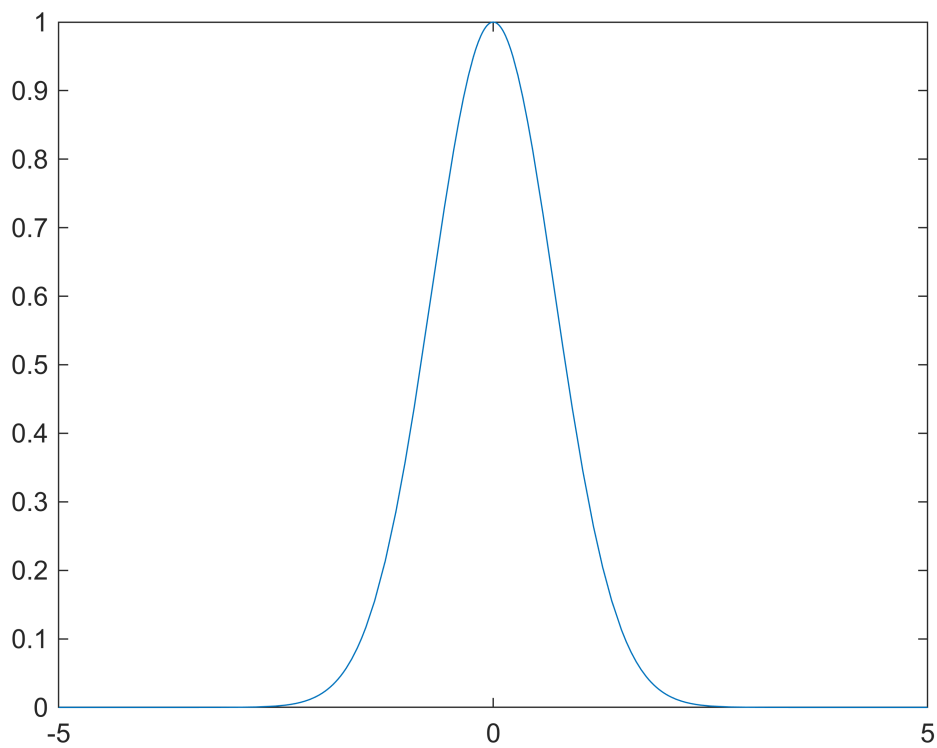
```

clear
syms x
f(x) = exp(-(x)^2)

```

$$f(x) = e^{-x^2}$$

```
fplot(f(x))
```



```
int(f(x),[-inf, +inf])
```

```
ans =  $\sqrt{\pi}$ 
```

문제 10: 다음 수식을 인수분해 하시오.

$$f(x) = x^3 + (2\sqrt{2} - 1)x^2 + (2 - 2\sqrt{2})x - 2$$

```
clear
syms x
f(x)=x^3+(2*sqrt(sym(2))-1)*x^2+(2-2*sqrt(sym(2)))*x-2
```

$$f(x) = x^3 + (2\sqrt{2} - 1)x^2 + (2 - 2\sqrt{2})x - 2$$

```
factor(f(x))
```

```
ans =  $(x - 1 \quad x + \sqrt{2} \quad x + \sqrt{2})$ 
```

문제 11: 다음 수식을 인수 분해 하시오.

$$f(x) = x^4 + (c - b)x^3 + (a^2 - bc)x^2 + (a^2c - a^2b)x - a^2bc$$

```
clear
syms x a b c
f(x)=x^4+(c-b)*x^3+(a^2-b*c)*x^2+(a^2*c-a^2*b)*x-a^2*b*c
```

$$f(x) = x^4 - x^3 (b - c) - x (a^2 b - a^2 c) - x^2 (b c - a^2) - a^2 b c$$

```
factor(f(x))
```

$$\text{ans} = (-1 \ a^2 + x^2 \ c + x \ b - x)$$