

### **//Bisection Method**

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
#include<stdlib.h>
#define f(x) x*x*x-x-1
int main(){
    float a,b,e=0.001,fa,fb,x,fx;
    scanf("%f %f",&a,&b);
    fa=f(a);
    fb=f(b);
    if(fa*fb==0.0){
        printf("Error");
        exit(0);
    }
    int i=0;
    while(fabs(fb)>e){
        x=(a+b)/2;
        printf("%f\n",x);
        fx=f(x);
        if(fa*fx<0.0){
            fb=fx;
            b=x;
        }
        else if(fb*fx<0.0){
            fa=fx;
            a=x;
        }
        i++;
    }
    printf("%d",i);
}
```

### **//Secant Method**

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
#include<stdlib.h>
#define e 0.0001
float f(float x){
    return x*x*x-x-1;
}
int main(){
    float x0,a,b;
    int i=1;
    scanf("%f %f",&a,&b);
    do{
        x0=(a*f(b)-b*f(a))/(f(b)-f(a));
        a=b;
        b=x0;
        i++;
    }
    while(fabs(f(x0))>e);
    printf("%f", x0);
    return 0;
}
```

### **//Newton Raphson Method**

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
#define f(x) x*x*x-x-1
#define g(x) 3*x*x-1
void main(){
    float x0,x1,f0,f1,g0,e;
    int i=1,n;
    scanf("%f %f %d",&x0, &e, &n);
    do{
        g0=g(x0);
        f0=f(x0);
        if(g0==0.0){
            printf("Error");
            exit(0);
        }
        x1=x0-f0/g0;
        printf("%d %f %f %f %f\n", i,x0,f0,x1,f1);
        x0=x1;
        i++;
        if(i>n){
            printf("Not Convergent");
            exit(0);
        }
        f1=f(x1);
    }
    while(fabs(f1)>e);
    printf("%f",x1);
}
```

### **//Regula Falsi Method**

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
#define f(x) x*x*x-x-1
int main(){
    float x0,x1,x2,f0,f1,f2,e;
    int i=1;
    scanf("%f %f %f",&x0, &x1, &e);
    f0=f(x0);
    f1=f(x1);
    if(f0*f1>0.0){
        printf("Error");
        exit(0);
    }
    do{
        x2=x0-(x0-x1)*f0/(f0-f1);
        f2=f(x2);
        if(f0*f2<0){
            x1=x2;
            f1=f2;
        }
        else{
            x0=x2;
            f0=f2;
        }
        i++;
    }
    while(fabs(f2)>e);
    printf("%f",x2);
}
```

## //Gauss Elimination

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
#define SIZE 10
int main(){
    float a[SIZE][SIZE], x[SIZE],r;
    int i,j,k,n;
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++)
        for(j=1;j<=n+1;j++)
            scanf("%f",&a[i][j]);
    for(i=1;i<=n-1;i++){
        if(a[i][i]==0.0){
            printf("Error");
            exit(0);
        }
        for(j=i+1;j<=n;j++){
            r=a[j][i]/a[i][i];
            for(k=1;k<=n+1;k++)
                a[j][k]-=r*a[i][k];
        }
    }
    x[n]=a[n][n+1]/a[n][n];
    for(i=n-1;i>=1;i--){
        x[i]=a[i][n+1];
        for(j=i+1;j<=n;j++)
            x[i]-=a[i][j]*x[j];
        x[i]/=a[i][i];
    }
    for(i=1;i<=n;i++)
        printf("x[%d]=%0.3f\n",i,x[i]);
}
```

## **//Gauss Jordan**

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
#define SIZE 10
int main(){
    float a[SIZE][SIZE], x[SIZE],r;
    int i,j,k,n;
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++)
        for(j=1;j<=n+1;j++)
            scanf("%f",&a[i][j]);
    for(i=1;i<=n-1;i++){
        if(a[i][i]==0.0){
            printf("Error");
            exit(0);
        }
        for(j=1;j<=n;j++){
            if(i!=j){
                r=a[j][i]/a[i][i];
                for(k=1;k<=n+1;k++)
                    a[j][k]-=r*a[i][k];
            }
        }
    }
    for(i=1;i<=n;i++)
        x[i]=a[i][n+1]/a[i][i];
    for(i=1;i<=n;i++)
        printf("x[%d]=%0.3f\n",i,x[i]);
}
```