

Phương pháp Lặp

```
function [ketqua]=phuongphaplap(x0,error,f,df)
    ketqua=zeros(2,1);
    if (df(x0)<1)
        x=f(x0);
        i=1;
        while(abs(x-x0)>=error)
            x0=x;
            x=f(x0);
            i=i+1;
        end
        ketqua=[x;i];
    else
        disp('Ham khong hoi tu')
    end
end
```

Phương pháp Newton

```
function [ketqua]=phuongphapnewton(x0,error,f,df,ddf)
    ketqua=zeros(2,1); %ddf: là đạo hàm bậc 2
    if(f(x0)*df(x0)/(ddf(x0)^2)<1)
        x=x0-f(x0)/df(x0);
        i=1;
        while(abs(x-x0)>=error)
            x0=x;
            x=x0-f(x0)/df(x0);
            i=i+1;
        end
        ketqua=[x;i];
    else
        disp('Ham so khong hoi tu')
    end
end
```

Nội suy Lagrange

```
function sum=noisuylangrange(x,x0,f)
    n=length(x0(1,:));
    sum=0;
    for(i=1:n)
        for(j=1:n)
            if(i~=j)
                f(i)=f(i)*(x-x0(j))/(x0(i)-x0(j));
            end
        end
        sum=sum+f(i);
    end
end
```

Tỉ số sai phân Newton

```
function [tiso]=tisoaiphannewton(x,f)
    n=length(x(:,1));
    tiso=zeros(n-1,n-1);
    for r=1:n-1
        tiso(r,1)=(f(r+1)-f(r))/(x(r+1)-x(r));
    end
    for c=2:n-1
        for r=1:n-c
            tiso(r,c)=(tiso(r+1,c-1)-tiso(r,c-1))/(x(r+c)-x(r));
        end
    end
end
```

Nội suy Newton

```
function p=noisuynewton(t,m,x,f) %m: là bậc nội suy
    n=length(x(:,1));
    tiso=tisosaiphannewton(x,f)
    %tạo bảng tỉ số sai phân
    p=tiso(1,m)
    for (i=m:-1:2)
        p=(t-x(i))*p+tiso(1,i-1)
    end
    p=f(1)+p*(t-x(1))
end
```

TÍCH PHÂN SIMSON 1/3

```
function y=simson13(a,b,n,f) %n: là số tầm
    h=(b-a)/n;
    x=a:h:b;
    y=f(x(1))+f(x(n+1)); %tổng ở hai cận
    for (i=2:n)
        if(mod(i,2)==0)
            y=y+4*f(x(i));
        else
            y=y+2*f(x(i));
        end
    end
    y=1/3*h*y;
end
```

TÍCH PHÂN SIMSON 3/8

```
function y=simson38(a,b,n,f)
    h=(b-a)/n;
    x=a:h:b;
    y=f(x(1))+f(x(n+1));
    for (i=2:n)
        if(mod(i,4)~=0)
            y=y+3*f(x(i));
        else
            y=y+2*f(x(i));
        end
    end
    y=3/8*h*y;
end
```

TÍCH PHÂN TỔNG HỢP

```
function y=simsontonghop(a,b,n,f)
    h=(b-a)/n;
    if(mod(n,2)==0)
        disp('SIM SON 1/3 ')
        y=simson13(a,b,n,f);
    else
        disp('SIM SON 3/8 ')
        y=simson38(a,a+3*h,3,f)+simson13(a+3*h,b,n-3,f);
    end
end
```

Tính h tối ưu

```
function h=htoiuu(error,maxd3f)
    h=(3*error/maxd3f)^(1/3);
end
```

Sai số Tích phân Simson 1/3

```
function e=errorsimson13(a,b,n,d4f)
    h=(b-a)/n;
    exilon=(a+b)/2
    e=abs(-n/180*h^5*d4f(exilon));
end
```

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com

PHƯƠNG PHÁP KHỬ DẦN GAUSS

1. Đổi dòng

```
function [A]=doidong(B,k) %k:là dòng thay đổi vị trí
    A=B;
    r=length(A(:,1));
    if(A(k,k)==0)
        for i=1:r
            if(A(i,k)~=0)
                A(i,:)=B(k,:);
                A(k,:)=B(i,:);
                break;
            end
        end
    else
        'Không cần đổi'
    end
end
```

2. Biến đổi sơ cấp ở một dòng

```
function [A]=bdsc(B,k,l)
    A=B;
    r=length(A(:,1));
    c=length(A(1,:));
    hs=A(l,k)/A(k,k)
    for(i=k:c)
        A(l,i)=A(l,i)-hs*A(k,i)
    end
end
```

3. Khử dần – tạo ma trận tam giác

```
function [X]=khudangauss(B,C)
    A=B;
    r=length(A(:,1));
    c=length(A(1,:));
    X=zeros(r,1);
    if(A(1,1)==0)
        doidong(A,1);
    end

    for i=1:r-1
        for j=i+1:r
            A=bdsc(A,i,j);
        end
    end
    A
    X=thenguoc(A,C)

end
```

4. Thế ngược tìm nghiệm

```
function [x]=thenguoc(A,B)
    Y=[A B]
    r=length(Y(:,1));
    x=zeros(r,1);
    x(r)=Y(r,r+1)/Y(r,r)
    for (i=r-1:-1:1)
        sum=0;
        for (j=i+1:r)
            sum=sum+x(j)*Y(i,j)
        end
        x(i)=(Y(i,r+1)-sum)/Y(i,i)
    end

end
```

Phương Pháp Runge-Kuta bậc 4

```
function [kq]=RK4(x0,xmax,y0,h,dy)
    n=(xmax-x0)/h;
    X=zeros(n,1);
    Y=zeros(n,1);
    X(1)=x0;
    Y(1)=y0;
    for (i=1:n)
        k1=h*dy(X(i),Y(i));
        k2=h*dy(X(i)+h/2,Y(i)+k1/2);
        k3=h*dy(X(i)+h/2,Y(i)+k2/2);
        k4=h*dy(X(i)+h,Y(i)+k3);

        X(i+1)=X(i)+h;
        Y(i+1)=Y(i)+1/6*(k1+k4+2*k2+2*k3);
    end
    kq=[X Y];
```

end

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com