SOLUTION TP1_SUITE

Exercice 1 :

1- On subdivise l'intervalle [a,b] en un nombre pair de sous intervalle de taille h=(b-a)/n
Puis en calcule :

$$\int_a^b f(x)\,dx \approx \frac{h}{3}[f(x_0)+4f(x_1)+2f(x_2)+4f(x_3)+2f(x_4)+\cdots+4f(x_{n-1})+f(x_n)]$$

Sachant que : x_0 = a, x_1 = a + h ; x_2 = a + 2.h ; ….. ; x_n = a+n.h = b

2- On peut utiliser la formule récursive suivante pour estimer la solution de cette équation :

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

On choisit x_0 tel que : $f(x_0)\,.\,f''(x_0) > 0$ comme condition initiale de convergence.

3- Si la matrice A est inversible alors la règle de Cramer dit qu'il existe une unique solution X = [x_1 ;x_2 ;x_3] tel que :
x_k = det(A_k) / det(A) ; avec det(A)≠0 et A_k est formé de la matrice A en remplaçant la k éme colonne par le vecteur B.

Exercice 2 :

```
% La méthode de simpson

function Integre = SIMPSON(a,b,n)
if (a<b) && (n>=2)
 h=(b-a)/n;
 Integre=exp(a)+exp(b);
 i=2;
 for x=a+h:h:b-h
 if mod(I,2)==0
     Integre=Integre+4*exp(x);
 else
     Integre=Integre+2*exp(x);
 end
 i=i+1;
 end
 Integre=(Integre*h)/3;
 disp(Integre) ;
else
    disp('Erreur de donnée ! a>b ! ou n<2 !') ;
end
end
```

Exercice 3 :

```
% Par exemple par La méthode de Newton
function xs = newtn(xo, n)

    if (f3(xo)*ddf3(xo) >0) && (n>=1)
        xn=xo;
        for i=1:n
        xnn=xn-(f3(xn)/df3(xn));
        xn=xnn;
        end
       xs=xn;
       disp(xs) ;
    else
        disp('Processus Divergent !') ;
    end
end

function y=f3(x)
   y=((x+1)^3)-2
end

function yd=df3(x)
    yd=(3*((x+1)^2));
end

function ydd=ddf3(x)
    ydd=(6*(x+1));
end
```

Exercice 4 :

```
>> A = [3 3 3; 4 5 6 ;1 6 6]
>> B=[1;2;3]
>> A1=A
>> A2=A
>> A3=A
>> A1(:,1)=B
>> A2(:,2)=B
>> A3(:,3)=B
>> x1=det(A1)/det(A)
>> x2=det(A2)/det(A)
>> x3=det(A3)/det(A)
>> x=[x1;x2;x3]
>> A*x
>> % Normalement A*x = B
```