



Correction

Exercice 1 :

```
function [Aj,x]=gauss_jordan(A,b)
Aj=[A,b];
n=length(b);
for k=1:n
    for i=1:n
        if i~=k
            c=Aj(i,k)/Aj(k,k);

            for j=1:n+1
                Aj(i,j)=Aj(i,j)-Aj(k,j)*c;
            end
        end
    end
end
% les solutions
for j=1:n
    x(j)=Aj(j,n+1)/Aj(j,j);
end
```

Exercice 2 :

Le système doit être écrit sous la forme :

$$\begin{cases} \frac{dy(t)}{dt} = x(t) \\ 2\frac{dx(t)}{dt} - x(t) + \frac{1}{2}y(t) = 2t^2 \end{cases}$$

```
t0=0;tf=2;h=0.01; % temps de simulation
N=(tf-t0)/h+1;
y=0;x=0;%conditions initiales
tt=zeros(1,N);yy=zeros(1,N);% itialisation des tableaux
f1=@(x1) x1;
f2=@(t1,x1,y1) t1^2-0.25*y1+0.5*x1;
for k=1:N
    t=t0+(k-1)*h;
    k1x=f1(x); k1y=f2(t,x,y);
    k2x=f1(x+k1x/2);k2y=f2(t+h/2,x+k1x/2,y+k1y/2);
    k3x=f1(x+k2x/2);k3y=f2(t+h/2,x+k2x/2,y+k2y/2);
    k4x=f1(x+k3x);k4y=f2(t+h,x+k3x,y+k3y);
    x=x+h/6*(k1x+2*k2x+2*k3x+k4x);
    y=y+h/6*(k1y+2*k2y+2*k3y+k4y);
    tt(k)=t;yy(k)=y;
end
plot(tt,yy)% tracage de la trajectoire de la solution en fonction du temps
```



Exercice 3 :

```
f=@(x1) exp(-x1^2)+tan(1/x1) ;  
a=1.1;b=2.2; n=90;  
h=(b-a)/(n);  
I=f(a)+f(b);  
for i=2:n-1  
    x=a+i*h  
    if mod(i,3)~=0  
        I=I+2*f(x);  
    else  
        I=I+3*f(x);  
    end  
end  
I=3*h/8*I;  
disp(I)
```