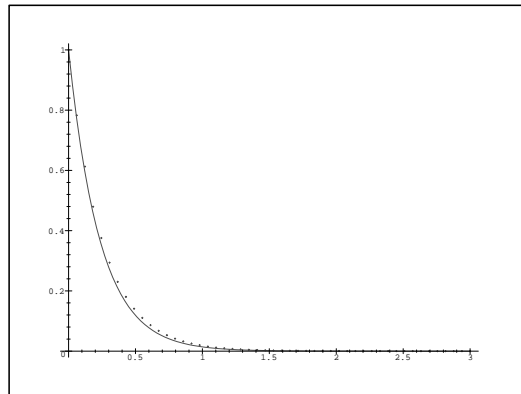


```

> with(plots):
> eu:=proc(alpha,N,a,b,u0)
> local S,x,y,k,Cnum,Cexact,s,snum,u:
> S:=NULL;
> x:=a;
> y:=u0;
> for k from 0 to N do
> x:=a+k*(b-a)/N;
> y:=u0*(1+alpha*(b-a)/N)^k;
> P(k):=[x,y]:
> S:=S,P(k):
> od:
> snum:=dsolve({diff(u(t),t)=alpha*u(t),u(0)=u0},u(t),type=numeric);
> s:=dsolve({diff(u(t),t)=alpha*u(t),u(0)=u0},u(t));
> Cnum:=plot([S]):
> Cexact:=odeplot(snum,[t,u(t)],a..b,style=point):
> printf('En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la
> solution est la fonction définie par %a',s);
> display(Cnum,Cexact);
> end:
> eu(-4,100,0,3,1);

```

En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la solution est la fonction définie par $u(t) = \exp(-4*t)$

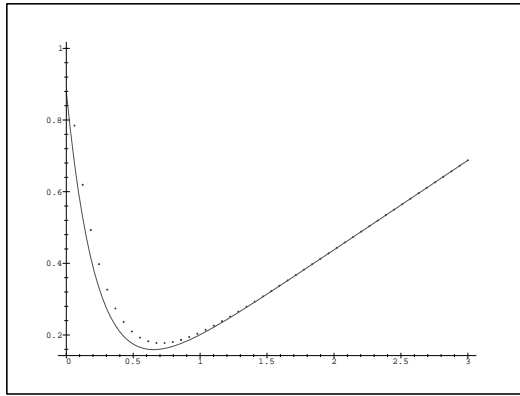


```

> Eu:=proc(f,N,a,b,u0)
> local S,x,y,k,h,Cnum,Cexact,snum,u,s:
> S:=NULL;
> x:=a;
> y:=u0;
> h:=(b-a)/N;
> for k from 0 to N do
> y:=y+f(y,x)*h;
> x:=a+k*h;
> P(k):=[x,y]:
> S:=S,P(k):
> od:
> snum:=dsolve({diff(u(t),t)=f(u(t),t),u(0)=u0},u(t),type=numeric);
> s:=dsolve({diff(u(t),t)=f(u(t),t),u(0)=u0},u(t));
> Cnum:=plot([S]):
> Cexact:=odeplot(snum,[t,u(t)],a..b,style=point):
> printf('En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la
> solution est la fonction définie par %a',s);
> display(Cnum,Cexact);
> end:
> Eu((u,t)->-4*u+t,100,0,3,1);

```

En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la solution est la fonction définie par $u(t) = 1/4*t - 1/16 + 17/16*\exp(-4*t)$



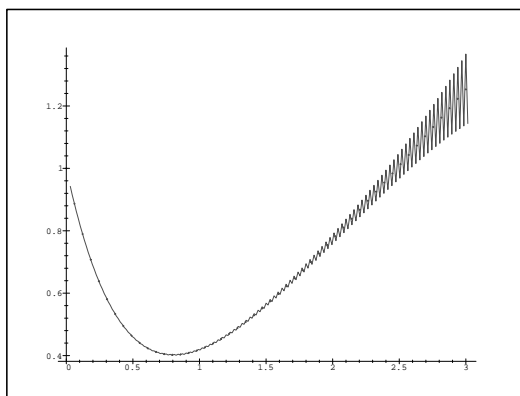
```

> Mil:=proc(f,N,a,b,u0)
> local S,x,y,ay,yplus,k,Cnum,Cexact,snum,u,s,h:
> S:=NULL;
> h:=(b-a)/N;
> x:=a;
> ay:=u0;
> y:=ay+h*f(ay,x);
> for k from 1 to N do
> x:=a+k*h;
> yplus:=ay+2*h*f(y,x);
> P(k):=[x+h,yplus]:
> S:=S,P(k):
> ay:=y;
> y:=yplus;
> od:
> snum:=dsolve({diff(u(t),t)=f(u(t),t),u(0)=u0},u(t),type=numeric);
> s:=dsolve({diff(u(t),t)=f(u(t),t),u(0)=u0},u(t));
> Cnum:=plot([S]):
> Cexact:=odeplot(snum,[t,u(t)],a..b,style=point):
> printf('En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la
> solution est la fonction définie par %a',s);
> display(Cnum,Cexact);
> end:
> Mil((u,t)->-2*u+t,200,0,3,1);

```

.9700000000

En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la solution est la fonction définie par $u(t) = 1/2*t - 1/4 + 5/4*exp(-2*t)$



```

> with(plots):

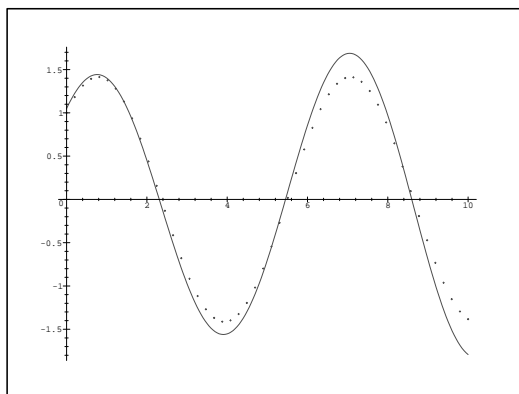
```

```

> EquaDiff:=proc(f,a,b,y0,yp0,N)
> local d,dd,x,y,ay,k,Q,c,yp,S,s,sn,g,h:
> S:=NULL;
> x:=a;
> y:=y0;
> yp:=yp0;
> h:=(b-a)/N;
> for k from 0 to N do
> ay:=y;
> y:=y+yp*h;
> yp:=yp+(f(yp,ay,x))*h;
> x:=a+k*h;
> Q(k):=[x,y]:
> S:=S,Q(k):
> od:
> s:=dsolve({f(diff(g(t),t),g,t)=diff(g(t),t,t),D(g)(0)=yp0,g(0)=y0},g
> (t)); #au cas où Maple sait résoudre
> sn:=dsolve
> ({f(diff(g(t),t),g,t)=diff(g(t),t,t),D(g)(0)=yp0,g(0)=y0},g(t),numer
> ic); # sinon
> d:=plot([S]): # votre solution
> dd:=odeplot(sn,[t,g(t)],a..b,style=point): # solution Maple
> printf('En fait, la solution est la fonction g définie par %a',s);
> display(d,dd);
> end:
> EquaDiff((yp,y,x)->-y,0,10,1,1,200);

```

En fait, la solution est la fonction g définie par $g(t) = \cos(t) + \sin(t)$



```

> IntegNum:=proc(N,alpha,beta,gamma,a,b,u0)
> local S,x,y,k,h,Cnum,Cexact,snum,u,s:
> S:=NULL;
> x:=a;
> y:=u0;
> h:=(b-a)/N;
> for k from 0 to N do
> y:=(1/(1-alpha*h/2))*((1+alpha*h/2)*y+beta*(2*k+1)*h^2/2+gamma*h);
> x:=a+k*h;
> P(k):=[x,y]:
> S:=S,P(k):
> od:
> snum:=dsolve({diff(u(t),t)=alpha*u(t)+beta*t+gamma,u(0)=u0},u(t),typ
> e=numeric);
> s:=dsolve({diff(u(t),t)=alpha*u(t)+beta*t+gamma,u(0)=u0},u(t));
> Cnum:=plot([S]):
> Cexact:=odeplot(snum,[t,u(t)],a..b,style=point):
> printf('En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la
> solution est la fonction définie par %a',s);
> display(Cnum,Cexact);
> end:
> IntegNum(100,1,2,3,0,3,1);

```

En fait, pour satisfaire votre curiosité, sachez que la solution est la fonction définie par $u(t) = -2*t - 5 + 6*exp(t)$

