

Épreuve pratique du Bac. S — Sujet 21

Pour la résolution de ce sujet 21, je ne vais pas totalement répondre aux questions telles qu'elles sont posées dans l'énoncé.

Je vais déclarer une fonction, en l'occurrence *euler* ici, qui va calculer les $n+1$ approximations successives, n étant la variable de la fonction. n représente le nombre de subdivisions de l'intervalle $[0; 1]$ sur lequel on applique la méthode d'Euler à la fonction $f : x \mapsto e^{-2x}$, solution de l'équation différentielle $y' = -2y$ avec la condition initiale $f(0) = 1$.

```
--> function y=euler(n)
-->   h=1/n;
-->   x(1)=0;
-->   y(1)=1;
-->   for i=1:n
-->     x(i+1)=x(i)+h;
-->     y(i+1)=(1-2*h)*y(i);
-->   end
-->   plot(x,y,"+r",x,exp(-2*x))
--> endfunction
```

Nous appliquons la fonction *euler* à $n = 10$ puis $n = 30$

```
--> xsetech([0,0,1.0,0.5])
--> euler(10);
--> xsetech([0,0.5,1.0,0.5])
```



```
--> euler(30);
```

