

**DS 1 (11 mars)****Durée 45 minutes, calculatrices et documents interdits****Exercice 1.** Calculer

$$\int_0^2 e^{-t} dt$$

1. en utilisant une approximation par des fonctions en escalier constantes sur les intervalles  $[k/n, (k+1)/n[$  (égales sur chacun des intervalles à la valeur de la fonction à l'extrémité gauche de l'intervalle); en faisant ensuite tendre  $n$  vers  $+\infty$ ;
2. en utilisant une primitive.

**Exercice 2.** Soit  $f$  la fonction définie par  $f(t) = 0$  si  $t < -2$ ,  $f(t) = 1$  si  $t \in [-2, 0]$ ,  $f(t) = 0$  si  $t \in ]0, 1[$ ,  $f(t) = -1$  si  $t \in [1, 3]$  et  $f(t) = 2$  si  $t > 3$ .

1. Tracer le graphe de  $f$ .
2. Pour tout  $x$  réel, calculer

$$g(x) = \int_0^x f(t) dt.$$

3. Tracer le graphe de  $g$ .