

**DS 1 (27 février)**

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 des intervalles  $[k/n, (k + 1)/n]$  (puis en faisant tendre  $n$  vers  $+\infty$ ) ;
2. en utilisant une primitive.

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

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  $g$ .