

### Exercice - M0263

Soit  $k$  un réel. On définit la fonction notée  $g_k$  sur  $\mathbb{R}$  par

$$g_k(x) = (x + 1)e^{kx}$$

- 1) quelle est la nature de  $g_0$  ?
- 2) déterminer les limites de  $g_k$  en  $-\infty$  et en  $+\infty$ . (On distinguera deux cas selon les valeurs de  $k$ ).
- 3) étudier le signe de  $(x + 1)(e^x - 1)$  et en déduire les positions relatives des courbes représentant  $g_k$  et  $g_{k+1}$ .
- 4) étudier le sens de variation de  $g_k$  selon les valeurs de  $k$  précédemment établies.
- 5) les courbes ci-dessous représentent les fonctions  $g_k$  obtenues pour  $k = -1$ ,  $k = -3$ ,  $k = 1$  et  $k = 2$ .

Identifier chaque courbe en justifiant clairement ses choix.

