

## Étude d'une fonction

On répondra aux différentes questions en utilisant le logiciel GeoGebra ou le logiciel Xcas.

Le but du TD est l'étude de la fonction  $f$  définie sur  $[-5, 5]$  par :

$$f(x) = e^{2x} - (x + 1)e^x$$

1. Déterminer à l'aide de la courbe le tableau de variation de la fonction  $f$ .

2. Déterminer, grâce au logiciel, de votre choix à la dérivée de la fonction  $f$  sur  $[-5, 5]$ .

3. Retrouver cette dérivée par le calcul la dérivée :

4. On note la fonction  $g$  définie sur  $[-5, 5]$  par :

$$g(x) = 2e^x - 2 - x$$

- (a) Déterminer la dérivée de la fonction  $g$  :

- (b) En déduire les variations de la fonction  $g$  :

- (c) Déterminer le signe de l'image par  $g$  de  $-\ln(2)$ , en déduire le signe de la fonction  $g$  (on expliquera pourquoi la fonction s'annule en deux valeurs de part et d'autre de  $-\ln(2)$ ) :

- (d) Déterminer une valeur approchée de  $\alpha$ , vérifiant  $g(\alpha) = 0$ , et  $\alpha < -\ln(2)$  :

- (e) En déduire le tableau de variation de la fonction  $f$  sur  $[-5, 5]$ .