Exercice 1:
On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = xe^{2x} + x + 2$$

A l'aide du logiciel, représenter graphiquement la fonction f.

1. (a) Déterminer, par le calcul, l'image de 3 par la fonction f. On déterminera la valeur exacte puis une valeur approchée à 10^{-2} près.

   (b) Déterminer graphiquement (avec la précision permise) le (ou les) antécédent(s) de 5 par la fonction f.

2. (a) A l'aide du logiciel et en expliquant votre méthode, conjecturer la limite de f lorsque x tend vers $-\infty$.
   On indiquera sur la copie l'éventuelle commande utilisée.

   (b) Calculer la limite $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ en détaillant la méthode.

3. (a) Donner la dérivée de f donnée par le logiciel.
   On indiquera sur la copie l'éventuelle commande utilisée.

   (b) Retrouver ce résultat par le cacul en détaillant la méthode.

   (c) Etablir le tableau de signe de f' sur $\mathbb{R}$ et dresser le tableau de variation complet (avec les valeurs exactes) de f.

Exercice 2:
On considère la fonction g définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$g(x) = \frac{e^x + \ln(1+e^x)}{x}$$

A l'aide du logiciel, représenter graphiquement la fonction g.

1. (a) Déterminer le domaine de définition $\mathcal{D}_g$ de la fonction g.

   (b) Déterminer, par le calcul, l'image de 2 par la fonction g. On déterminera la valeur exacte puis une valeur approchée à 10^{-2} près.

   (c) Déterminer graphiquement (avec la précision permise) le (ou les) antécédent(s) de -2 par la fonction g.

2. (a) A l'aide du logiciel et en expliquant votre méthode, conjecturer la limite de g lorsque x tend vers $+\infty$.
   On indiquera sur la copie l'éventuelle commande utilisée.

   (b) Calculer la limite de g lorsque x tend vers $-\infty$ en détaillant la méthode.

   (c) A l'aide du logiciel et en expliquant votre méthode, conjecturer la limite $\lim\limits_{x\to0^-} g(x)$.
   On indiquera sur la copie l'éventuelle commande utilisée.

   (d) Calculer la limite $\lim\limits_{x\to0^+} g(x)$ en détaillant la méthode.

3. (a) Donner la dérivée de g donnée par le logiciel.
   On indiquera sur la copie l'éventuelle commande utilisée.

   (b) Retrouver ce résultat par le cacul en détaillant la méthode.

   (c) Etablir le tableau de signe de g' sur $\mathbb{R}$ et dresser le tableau de variation complet de g.