

## EXERCICE 1 ( ~ 14 pts )

PRÉNOM : .....

On considère la fonction  $f_m(x) = (x - m)e^{-x}$

- Trouver, en fonction de  $m$ , le zéro  $J_m$ , le comportement asymptotique vers  $\pm\infty$ , le point à tangente horizontale  $H_m$  et le point d'inflexion  $I_m$  du graphe de  $f_m$ .
- Dessiner proprement dans un même repère les graphes des fonctions  $f_1$  et  $f_2$ . (L'intersection entre les graphes et l'axe  $O_y$  est utile pour faire un beau dessin.)
- L'ensemble des points à tangente horizontale  $H_m$ , pour tout  $m$  réel, est une courbe dont on demande l'équation.
- Si l'on sait que l'angle entre l'axe  $O_x$  et  $f_m$  en  $J_m$  vaut 45 degrés, que vaut  $m$  ?

## EXERCICE 2 ( ~ 6 pts )

On considère les fonctions  $f_1(x) = e^{-x}$  et  $f_2(x) = e^{-x} \cdot \cos(x)$ .

- Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre les graphes  $f_1(x)$  et  $f_2(x)$ .
- Prouver qu'en chacun de ces points, les fonctions  $f_1(x)$  et  $f_2(x)$  sont tangentes.