

- Question 29 :** *Cette question est notée sur 7 points.*

☐ 0
 ☐ 1
 ☐ 2
 ☐ 3
 ☐ 4
 ☐ 5
 ☐ 6
 ☒ 7
 Réservé au correcteur

$$y'(x) = e^{-x} e^{-y(x)} .$$

- Trouver la solution maximale de l'équation qui satisfait la condition initiale $y(0) = 0$.
- Pour tout $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ trouver la solution maximale de l'équation qui satisfait la condition initiale $y(x_0) = y_0$.
- Expliquer pourquoi les solutions trouvées sous (a) et (b) sont uniques.

CATALOGUE

Question 30 : *Cette question est notée sur 5 points.*

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5

Réservé au correcteur

Soit $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + xy + xz + yz$$

Trouver tous les points stationnaires de f et déterminer leur nature (point de minimum local, point de maximum local, point selle).

CATALOGUE

Question 31 : *Cette question est notée sur 4 points.*

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4

Réservé au correcteur

Trouver la longueur du chemin $f : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}^3$ défini par

$$f(t) = (t \cos(t) - \sin(t), t \sin(t) + \cos(t), t^2)^T.$$

