

Prénom :

Nom :

Contrôle N°3

*Les documents et la calculatrice sont **interdits**.*

1. Exercice 1

1) Donner toutes les solutions maximales de l'équation :

$$y' = ty^2.$$

2) En utilisant la question 1, donner la solution maximale du problème de Cauchy

$$y' = ty^2, \quad y(0) = 1.$$

2. Exercice 2

On considère le problème de Cauchy

$$y'(t) = \sin(y(t)), \quad y(0) = y_0$$

avec $0 < y_0 < \pi$.

Montrer qu'il existe une unique solution maximale à ce problème de Cauchy, et que cette solution est en fait globale.

Bonus (pas obligatoire) : Donner une expression de la solution .