

MATH-F-112 – MATHÉMATIQUES

Module T du Q2

GEOG1 – GEOL1

L'examen comprend 2 questions valant chacune 10 points.

Toutes vos réponses doivent être **soigneusement justifiées**.

Vous pouvez utiliser **UNIQUEMENT** de quoi écrire.

Répondez à chaque question sur la page correspondante.

Inscrivez vos nom, prénom, matricule ci-dessous **ET** sur chaque feuille de réponse.

NOM, PRENOM:

MATRICULE:

SECTION:

Question 1		/10
Question 2		/10
Total		/20

1. (10 points) Soit l'équation différentielle

$$y'(x) - y(x) \sin(x) \cos(x) = e^{\sin^2(x)}.$$

- (a) Trouver une solution particulière de cette équation.
- (b) Résoudre l'équation homogène associée.
- (c) Donner la solution générale de l'équation.
- (d) Résoudre le problème de Cauchy pour $y(1) = 0$.

2. (10 points) Intégrer la fonction $f(x, y) = y + xy$ sur le domaine $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq r_0^2, x \geq 0, y \geq 0\}$ où r_0 est un nombre réel strictement positif.