

## Modalités du partiel de M.A.O. Calcul Formel

21 mai 2021  
Master 1 M.F., Orsay

L'accès à internet et l'utilisation des téléphones portables sont interdits. Les documents et notes de cours sont interdits, à l'exception du livre "Calcul mathématique avec Sage". Une version pdf de ce livre est disponible sur les ordinateurs.

Il s'agit d'une épreuve de mathématiques. Avant d'utiliser l'ordinateur, il convient de se demander s'il n'est pas possible d'obtenir par un raisonnement simple ce qui pourrait être obtenu par un calcul plus complexe fait par ordinateur. À titre indicatif, dans les questions signalées par le signe ( $\star$ ), on s'attend à une réponse utilisant de façon essentielle l'ordinateur ; pour les autres, on s'attend davantage à une réponse argumentée, utilisant éventuellement l'ordinateur mais de façon plus marginale.

Les modalités d'utilisation de Sage sont les suivantes. Il est inutile de recopier sur votre copie les lignes de code Sage que vous avez utilisées. En revanche vous *devez* inscrire sur votre copie le résultat du calcul, et toutes les explications utiles (notamment toute justification mathématique de la façon dont vous avez fait votre programme). Vous devez aussi, le cas échéant, faire le lien dans votre copie entre le résultat brut donné par Sage et l'interprétation mathématique qui vous est demandée.

Pour vous connecter sur les ordinateurs, utilisez l'identifiant `mathens` et le mot de passe `mathens`. Vous devez alors *absolument* travailler dans le dossier `remise_copie`. Dans ce dossier, créez une feuille de calcul Sage nommée `copie-partiel-NOM-PRENOM.ipynb` en remplaçant NOM et PRENOM par les vôtres, aussi bien dans le nom de ce fichier qu'en tête du fichier lui-même. Cette feuille de calcul sera corrigée en même temps que votre copie ; il est donc conseillé de commenter raisonnablement vos programmes, et de veiller à leur lisibilité. Vous pouvez créer des feuilles de calcul auxiliaires, *qui ne seront pas corrigées* et peuvent vous servir de brouillon électronique. Le dossier `remise_copie` contient également le pdf de la documentation. En tout état de cause veuillez suivre attentivement les consignes qui vous seront données pendant l'épreuve, et en cas de doute n'hésitez pas à poser des questions.

Pour lancer Sage, on rappelle qu'il suffit de cliquer sur l'icône **Applications** puis sur **Sage** pour qu'un Notebook Jupyter s'ouvre. Cliquez sur **New** et **SageMath 8.3**. *Renommez* alors votre fichier `copie-partiel-NOM-PRENOM.ipynb` et *pensez absolument* à le déplacer dans le bon dossier, à savoir `remise_copie`, en fin d'épreuve.

Si vous souhaitez utiliser un clavier QWERTY, il vous suffit de le brancher sur un port USB. Ensuite, ouvrez un terminal et entrez la commande `set xkbmap us`. *Merci* alors de reconfigurer le clavier à la fin de l'épreuve en tapant dans un terminal la commande `set xkbmap fr` avant de vous déconnecter.