

Licence Economie gestion 1^{ère} année. 2024 2025.

Cours de mathématiques 1. P. Beau.

Présentation du cours.

1. Organisation de l'enseignement

• **Cours :**

- Tous les Jeudi de 8h30 à 12h (parfois quelques minutes de plus ...) comprenant 15 minutes de pause, en amphithéâtre F2 du bâtiment 452, à part les 2 Jeudi des épreuves de contrôle continu.
- Pour rattraper les séances occupées par les épreuves de contrôle continu, une séance de cours est programmée le Mardi 10 Septembre de 13h30 à 16h45 en amphithéâtre G3 du bâtiment 450, et une séance de cours sera programmée en Novembre, sa date n'est pas encore précisée au moment de la rédaction de ce document.
- Des séances de cours de mise à niveau sont prévues pour celles et ceux qui n'auraient pas suivi l'option mathématiques au lycée, ou qui ne maîtriseraient pas la dérivation, les fonctions logarithme et exponentielle, voir paragraphe 5.

• **Travaux dirigés :** Par groupes d'environ 25 personnes. 24 heures réparties en 2 séances d'1h1/2 et 7 séances de 3 heures.

Des photocopies d'énoncés d'exercices vous seront distribués, quelques énoncés supplémentaires seront éventuellement publiés sur le site e campus du cours. Ils ne seront pas tous traités ! Chaque semaine, la liste des exercices **à préparer** pour la séance de travaux dirigés de la semaine suivante est publiée sur le site e campus du cours. Les chargés de travaux dirigés pourront vous proposer également d'autres exercices, en fonction de l'avancement de chaque groupe. Les séances de travaux dirigés sont destinées à corriger les exercices prévus. On vous demande d'arriver en séance de travaux dirigés en ayant **au préalable**:

- **préparé les exercices** prévus : vous n'avez pas besoin de les avoir entièrement résolus, mais vous devez y avoir suffisamment réfléchi pour proposer des méthodes fondées sur le cours pour les résoudre, et commencer à les appliquer.
- **Assimilé le cours.** Vos chargés de travaux dirigés peuvent préciser des points du cours mais en aucun cas le répéter.
- **Eteint** votre smartphone.

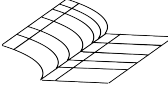
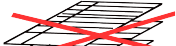
• **Ateliers de mise à niveau :**

Des ateliers hebdomadaires s'adressent à celles et ceux qui n'ont pas suivi l'option mathématiques au lycée, et qui sont admis dans le dispositif « oui si court ».

• **Epreuves de contrôle continu.** 2 épreuves de contrôle continu, communes à tous les groupes de TD, aux heures habituelles **du cours, le Jeudi matin**-- et non aux horaires de TD --, dont les dates ne sont pas encore définies au moment de la rédaction de ce document, sont prévues **au bâtiment 337**. Attention ce n'est ni le bâtiment habituel des cours ni celui des TD. Il peut s'y ajouter des épreuves propres à chaque groupe de TD, cette fois pendant les heures de TD.

- Les **Polycopiés** de cours et de travaux dirigés sont distribués en cours et disponibles sur le site e-campus du cours. Les photocopiés restants après distribution sont disponibles sur les étagères à l'entrée du bâtiment.
- **Site e-campus** du cours. Vous devriez y avoir accès dès que votre inscription est complétée et que vous avez activé votre compte informatique voir <https://adonis.universite-paris-saclay.fr/activation/> puis votre compte e-campus, voir [Accès aux services numériques | Université Paris-Saclay \(universite-paris-saclay.fr\)](https://adonis.universite-paris-saclay.fr/activation/) .
- **Informations par courriel** : dès que vous avez activé votre compte informatique, vous disposez d'une adresse ...@universite-paris-saclay.fr, que vous devrez consulter régulièrement . Des informations sur le cours pourront vous y parvenir.
- **Retransmission video** :
 - les séances de **cours** sont en principe retransmises en video sur le site e-campus du cours, en direct et en différé, accessibles à tout le monde. Il peut arriver que des problèmes de connexion gênent ou empêchent cette retransmission Cela s'est produit en 2023-2024 , mais en 2022-2023 les séances avaient été transmises de façon satisfaisante.
 - Les séances de **travaux dirigés peuvent** être retransmises, aux personnes qui ont averti d'une absence physique **justifiée** Il est possible dans ce cas qu'on vous retransmette la séance d'un autre groupe, sachant que tous les groupes ont le même programme.
 De ce fait on vous demande en particulier de respecter scrupuleusement les mesures d'isolement sanitaire si elles venaient à se produire à nouveau.
- La présence aux travaux dirigés est obligatoire. La présence aux séances de cours magistral ne l'est théoriquement pas mais l'expérience montre qu'il est indispensable de suivre ces séances – physiquement ou à distance – pour comprendre le cours et espérer valider l'examen.

2. Fournitures :

- Copies doubles  pour les épreuves de contrôle continu, ou copies simples et agrafeuse. **Il ne sera pas accepté de copies simples non agrafées**  .

• **Calculatrice non programmable** pour les

épreuves. De façon générale, toute calculatrice permettant d'entrer des **caractères alphabétiques** est **interdite à l'examen et aux épreuves de contrôle continu**. En particulier toutes les calculatrices ayant au moins une touche « prg », « prgm », « prog », « f(x) », ou « alpha », et les calculatrices Numworks sont interdites. Le fait qu'elles possèdent ou non un mode examen n'y change rien.

Pendant une épreuve, les arguments suivants : « je ne savais pas » « je n'ai que ça », « la dernière fois on ne m'a rien dit » « il y a un mode examen », ne font qu'énerver les examinateurs et aggraver la faute.

Cette calculatrice non programmable sera nécessaire aussi pour d'autres matières tout au long de votre licence, notamment mathématiques 2nde année, statistiques 1^{ère} et 2nde année, comptabilité . Elle doit offrir la fonction $\sqrt{\quad}$. Les fonctions ln et exp seront utiles pour préparer les TD. Si les énoncés d'examen y font appel, des valeurs numériques seront indiquées.

3. Évaluation et validation :

Poids de la note de mathématiques 1 dans la 1^{ère} année de licence :
Coefficient 5 sur un total de 60 pour l'année.

Contrôle des connaissances :

1^{ère} session :

- 2 épreuves de contrôle continu décrites au paragraphe 1. plus éventuellement contrôles propres à des groupes de TD.
- 1 examen, en Décembre.

En cas de non validation, ou en cas de renonciation à la note finale de 1^{ère} session :

2nde session – session de rattrapage -- :

1 examen de rattrapage, au mois de Juin. La note de contrôle continu de 1^{ère} session peut intervenir, voir le paragraphe suivant.

Note de contrôle continu :

note de contrôle continu = moyenne des épreuves de contrôle continu + points de participation.

Les points de participation, de 0 à 1 point – éventuellement 1,5 point dans le cas d'un fort décalage entre la qualité du travail fourni en classes de travaux dirigés et les résultats aux épreuves de contrôle continu – s'ajoutent à la moyenne de contrôle continu si celle ci n'est pas à la hauteur du travail fourni en classes de travaux dirigés.

♦ Note de mathématiques de première session :

$$\text{note finale} = \frac{\text{note de contrôle continu} + \text{note d'examen de 1ère session}}{2}$$

♦ Si vous ne validez pas à la première session, ou bien si vous renoncez à vos notes de première session (contrôle continu ET examen ensemble): note de mathématiques de Seconde session.

Vous reporter aux indications de la scolarité.

4. Ce qu'on vous demande pour aborder le cours de mathématiques

- Les connaissances de 1^{ère} et Terminale générales, l'option mathématiques jusqu'en 1^{ère} au moins étant fortement conseillée.
- en particulier la maîtrise de la dérivation de fonctions usuelles.
- Savoir manipuler les fonctions usuelles (polynômes, racines, puissances fractionnaires, trigonométriques, ln, exp) . Un rappel sera fait au début du cours.
- **Rédiger rigoureusement . Ce point est fondamental et sera de première importance dans les évaluations.**
 - indiquer clairement les liens logiques entre les étapes de vos raisonnements (si, alors, donc , ou , or ...),
 - distinguer les conditions nécessaires et les conditions suffisantes,
 - ne jamais utiliser de symboles mathématiques hors de leur contexte,
 - pour utiliser un théorème, citer les conditions d'application et vérifier qu'elles sont satisfaites.

5. Cours de mise à niveau

Un cours de 4 séances, programmé les Jeudi 5 et 12 Septembre, et les Vendredi 6 et 13 Septembre de 16h15 à 18h30, est destiné à celles et ceux qui n'ont pas suivi l'option mathématiques du cycle général au lycée au moins en première, ou qui l'ont suivie mais qui ne maîtrisent pas la dérivation de fonction d'une variable, les

fonctions logarithme et exponentielle.

Ces connaissances sont nécessaires pour aborder les cours de mathématiques et d'économie. Si vous ne les maîtrisez pas, il est indispensable de suivre ce cours. Il vous est demandé de laisser s'exprimer **en priorité** celles et ceux qui **n'ont pas suivi l'option** mathématiques au lycée et qui découvrent ces notions.

6. Les grandes lignes de ce que vous devriez savoir à la fin de ce cours :

Analyse

- Reconnaître une dérivée en tant que limite d'un taux d'accroissement
- Savoir ce qu'est une élasticité
- Manipuler les fonctions puissance, racine nième, ln, exponentielle, déterminer une droite à l'aide de 2 points, à l'aide d'un point et du coefficient directeur, déterminer la droite tangente à une courbe en un point.
- connaître les limites usuelles, les cas d'indétermination, les cas où l'on peut lever ces indéterminations.
- Manipuler les développements limités en particulier pour calculer des limites
- Manipuler des fonctions numériques de 2 variables réelles
- Manipuler une différentielle, pour une fonction d'une ou de deux variables
- Utiliser les théorèmes d'existence : théorème des valeurs intermédiaires (pour les fonctions numériques d'une variable réelle), théorème des fonctions implicites (pour les fonctions numériques de deux variables réelles).
- Calculer l'intégrale d'une fonction d'une variable sur un intervalle, à l'aide de primitives, dans des cas simples.

Algèbre linéaire

- Manipuler les Espaces Vectoriels, pour traiter des données de plusieurs dimensions
- Construire et utiliser les bases des espaces vectoriels de dimension finie
- Manipuler les applications linéaires, qui s'appliquent à ces espaces vectoriels. Définir une application linéaire à l'aide des images des vecteurs d'une base, construire une matrice dans des bases données, trouver le noyau et l'image et en déduire des propriétés de l'application linéaire.

7. Quelques règles pour préparer les épreuves de contrôle continu et l'examen.

1. Apprendre et comprendre **précisément** les définitions et les propriétés du cours.
2. Les épreuves de contrôle continu s'inspirent fortement des exercices de travaux dirigés et des exemples du cours **de l'année**. Il faut les réviser en premier, avant d'essayer d'apprendre par cœur les énoncés des épreuves des années précédentes, qui ne portent pas forcément sur les mêmes points.
3. Les énoncés d'examens s'inspirent fortement des exercices de travaux dirigés, des exemples du cours, et des épreuves de contrôle continu de l'année. Voir la remarque précédente.
4. Ne croyez pas aux rumeurs ! L'information fiable ne vient que de vos enseignants et du site e campus du cours.
5. Vous devez **d'abord** exposer un raisonnement rigoureux.
 - N'essayez pas d'utiliser des définitions, des propriétés ou des symboles mathématiques que vous ne maîtrisez pas entièrement. – ou pas du tout...-- cela vous coûtera des points, ne vous en rapportera aucun.
 - Un raisonnement incomplet ne vous fera pas gagner du temps, il ne vous apportera lui non plus aucun point.

8. Bibliographie

Les ouvrages cités sont disponibles à la bibliothèque et deux d'entre eux sont aussi consultables en ligne.

Ouvrages de cours :

« Mathématiques en économie-gestion », S Rossignol, éd. Dunod. Consultable en ligne depuis le site intranet de l'université, rubrique « bibliothèque »

« Les mathématiques de l'économiste », G Poulalion et G.Pupion, éd. Vuibert , le mieux adapté si vous voulez une nouvelle présentation des notions vues en cours. Nombreux exemples d'applications.

« Analyse pour économistes » B. Guerrien, éditeur Economica. Ouvrage de référence, plus complet du point de vue mathématique et un peu plus difficile d'accès.

« Algèbre linéaire pour économistes » B. Guerrien, éditeur Economica.

Exercices d'entraînement :

- « Analyse mathématique », exercices et rappels de cours, M. Boissonade et D. Fredon, éditeur Armand Colin. 'Collection Cursus TD' ou ' Collection Flash U' (édition plus ancienne, mais le contenu est le même). Cet ouvrage ancien est très bien fait, les rappels de cours sont concis et précis, il est disponible en plusieurs exemplaires à la bibliothèque mais il n'est plus édité.
- « Mathématiques pour l'économie : analyse-algèbre cours et exercices corrigés». N. Hayek, J.P. Leca, Dunod. Moins bien adapté que le précédent, mais il est consultable en ligne depuis le site intranet de l'université, rubrique « bibliothèque ».
- « Analyse 1 pour économistes, manuel d'exercices corrigés », A. Piller, éditeur Maxima.
et « Algèbre linéaire », du même auteur , chez le même éditeur.
Nombreux exercices simples pour s'entraîner immédiatement après le cours.
- annales corrigées de Licence économie gestion et AES
- anciennes épreuves sur le site web du cours.