

Quelques commentaires sur les sujets récents :

1. 2020

X-ENS-A : matrices symétriques à coefficients rationnels. Très bon sujet d'algèbre et d'algèbre bilinéaire.

X-ENS B : deux demi problèmes. L'un de probas (grandes déviations un peu compliqué) l'autre d'intégration (étude du comportement asymptotique d'une intégrale par la méthode de Laplace) techniquement difficile.

X-ENS-C : calcul différentiel : optimisation des fonctions convexes, sujet progressif, assez difficile et très intéressant. Ne fait travailler que le calcul différentiel.

X-ENS-D : Calcul différentiel. Sujet très difficile et assez mal posé. Déconseillé. Centrale 1 : arithmétique et réduction des endomorphismes. Sujet très long qui permet de revoir les fonctions arithmétiques, une application aux matrices de permutation fait réviser l'algèbre linéaire.

Centrale 2 : Espaces à noyaux reproduisant : bon sujet transversal avec des espaces préhilbertiens (espaces fonctionnels) de l'analyse (séries, intégrales équations différentielles).

Mines 1 : un sujet sur les sous algèbres nilpotentes : de l'algèbre linéaire avec un peu d'espaces euclidiens.

Mines 2 : Probabilités : nombre de zones visitées par une marche aléatoire. Bon sujet.

CCP1 : développement en base 3, ensemble de Cantor, aspects probabilistes. Un sujet assez intéressant et facile, permet de réviser des bases sur les séries de fonctions.

CCP2 : Sujet facile et peu intéressant sur les espaces euclidiens.

2. 2019

X-ENS-A : Très beau problème d'algèbre générale : polynômes, anneaux arithmétique. Conseillé si pas encore fait.

X-ENS-B : Sujet d'analyse très technique. Majoritairement de l'analyse de première année. Atypique et pas prioritaire.

X-ENS-C : Transformée de Fourier : très beau sujet qui mélange de l'analyse (intégrales à paramètres) des espaces préhilbertiens et des fonctions de plusieurs variables. Assez dur bien sûr.

X-ENS-D : Etude asymptotique de la suite des nombres premiers. Utilise de l'arithmétique, de l'algèbre, mais aussi pas mal d'analyse : permet une bonne révision à très haut niveau, mais attention, le sujet est parfois confus et comporte quelques erreurs.

Mines 1 : beau sujet d'analyse : étude asymptotique d'une série entière. Avec aussi pas mal de probas. Difficile et intéressant.

Mines 2 : Problème transversal : on cherche à encadrer les valeurs propres d'une matrice symétrique à l'aide d'intégrales à paramètres. Niveau moyen. Utilise des matrices symétriques positives.

Centrale 1 : Algèbre linéaire : tout sur les endomorphismes cycliques, c'est presque du cours. Niveau assez facile.

Centrale 2 : Problème transverse, (très) facile à base de probabilités, avec un peu de suites de fonctions et d'intégrales. Pas très intéressant.

CCP1 : deux exercices et un problème d'analyse. Séries, intégrales. Permet de revoir pour les bases.

CCP2 : Algèbre linéaire élémentaire. Très facile.

3. 2018

X-ENS-A : Algèbre bilinéaire et un peu de calcul différentiel. Très difficile.

X-ENS-B (annulée) : Equations et systèmes différentiels linéaire. Très bien , très complet.

X-ENS C : deux demi problèmes : chaînes de Markov (probas, intérêt moyen) et intégration (produit de convolution, très technique sur la convergence dominée)

X-ENS D : Analyse : approximation uniforme par des polynômes à coefficients entiers. Problème intéressant, assez transversal.

Mines 1 : problème transversal (probas, dénombrements, analyse asymptotique). Pas trop difficile

Mines 2 : Méthode de Newton pour les matrices : utilise de l'algèbre linéaire, du calcul différentiel , un peu de topologie. Beau problème, assez difficile.

Centrale 1 : Probabilités, géométrie euclidienne, topologie. Problème assez intéressant, mais long et un peu laborieux.

Centrale 2 : Fonctions harmoniques : calcul différentiel essentiellement. Sujet standard et complet sur un thème très classique de calcul différentiel.

CCP1 : Le problème propose une méthode de calcul approché d'intégrales. très facile , peut servir pour les révisions de base d'analyse.

CCP2 : 2 exercices triviaux (produit scalaire, et probas) suivis d'un petit problème de réduction par blocs, lui aussi très facile, qui peut servir pour les révisions de base.

4. 2017

X-ENS A : algèbre linéaire et bilinéaire, polynômes. Problème sur les formes bilinéaires antisymétriques. L'algèbre bilinéaire tombe souvent à l'X. Cependant ce sujet ne comporte pas de matrices symétriques. Le problème permet de refaire l'exercice sur le résultant de deux polynômes. Notre qu'en 2014 un sujet d'algèbre bilinéaire générale est déjà tombé à l'X ce qui montre un certain goût de leur part pour ce sujet. Dernière question sans doute fautive.

X-ENS B : convergence dominée quand tu nous tiens..... sujet très long quasi uniquement composé d'intégrales à paramètre (avec souvent deux paramètres donc des fonctions de plusieurs variables de façon implicite)

X-ENC C : Approximation de fonctions, donc topologie, suites et séries de fonctions. Beau sujet assez complet sur la question de l'équirépartition.

X-ENS D : suites récurrentes, systèmes dynamiques discrets. Un sujet qui porte majoritairement sur le programme de première année. Très technique. (et bien sûr difficile). Sujet un peu atypique pour cette épreuve.

Mines 1 : Etude d'endomorphismes dans les espaces de fonctions. Utilise de l'analyse élémentaire un peu d'algèbre linéaire et de topologie. Assez facile.

Mines 2 : Etude des sous groupes compacts de $GL(E)$. Combine algèbre générale, espaces euclidiens et topologie. Beau sujet. Difficulté moyenne à assez difficile.

Centrale 1 : Algèbre bilinéaire. Long et classique. Bien pour réviser ce thème. Difficulté moyenne à assez difficile

Centrale 2 : probabilité. A base de série génératrices. Long comme il se doit à Centrale. Difficulté moyenne

CCP 1 : analyse pour réviser les bases

CCP 2 : Chaines de Markov (très élémentaire)

5. 2016

X-ENS A : première partie intéressante pour refaire les classiques sur les matrices à coefficients entiers. Ne pas faire la suite. (question 6 fausse)

X-ENS B : Probabilités : le début est bien, la question 4.b est trop dure, la fin est trop dure et fausse, ne pas s'y attarder.

X-ENS C : beau sujet, assez transversal (equadiff, reduction exponentielle, analyse...) assez dur bien sur. la partie 2 est en train de devenir un classique (il est sur la fiche d'exercice d'équations différentielles.

X-ENS D : Algèbre (groupes, permutations, algèbre linéaire) +Théorie des graphes. Bien dans l'air du temps. Dur bien sur. (ca fait deux fois en trois ans qu'il y a des permutations)

Mines 1 : Probabilités, matrices stochastiques, matrices symétriques produits scalaires : bon sujet transversal.

Mines 2 : analyse classique (suites séries de fonctions, intégrales equivalents : pas mal pour réviser l'analyse. la dernière partie est une forme du théorème de Tauber qui a été vu dans un DM de polytechnique (approximation par Weierstrass)

Centrale 1 :Topologie sur les matrices, autour de Perron Frobenius. pas très agréable mais on retrouve quelques classiques de topologie qu'il faut savoir faire.

Centrale 2 : Probabilités et analyse. Assez joli, pas très dur sauf la dernière question absolument infaisable.

6. 2015

X-ENS A : Espaces euclidiens, algèbre linéaire un peu de polynômes et de topologie. Bon sujet (ne pas faire la dernière question qui est vraiment dure)

X-ENS B : fonction Gamma, développements asymptotiques. Analyse réelle classique, long et techniquement difficile.

X-ENS C : analyse pure avec une applications aux probabilités (III prouve le théorème central limite). Assez dur mais pas infaisable. Pas très amusant.

X-ENS D : Sujet assez élémentaire et difficile. Balaie bien le programme. Techniquement assez délicat.

Mines 1 : topologie, approximation, espaces préhilbertiens. Bon sujet classique pas très dur. Il faut en faire un de ce type.

Mines2 : topologie, calcul matriciel, probabilités : beau sujet.

Centrale 1 : analyse, géométrie : vraiment désagréable et déroutant, pas beaucoup d'intérêt à mon sens (mais ca peut apprendre à réagir devant sujet hors norme)

Centrale 2 : Très bon sujet pour les révisions d'analyse car il est assez facile complet et long. Séries et intégrales, théorèmes d'interversion. très long : intéressant pour tester votre efficacité

7. 2014 X-ENS A : Algèbre bilinéaire générale. Très formel. Peut dérouter car il ne rentre pas bien dans le cadre du programme, mais en fait pas si difficile que ça.

X-ENS B : Bien pour l'exponentielle de matrice, un peu d'algèbre générale, un peu d'équations différentielles. Pas trop dur.

X-ENS C : espaces euclidiens, matrices à coefficients entiers, integrales. On détermine des inégalités sur les volumes des réseaux Si le thème est très classique le sujet n'est pas très agréable. difficulté moyenne pour un sujet ENS

X-ENS D : algèbre : groupes, permutations. Algèbre linéaire. le sujet assez difficile est cependant abordable (question III.3 dure)

Mines 1 : algèbre linéaire. Réduction. Bien pour réviser ce sujet

Mines 2 : topologie. Théorèmes de points fixe et applications. Utilise des suites de Cauchy donc ne pourrait plus tomber tel quel. un peu déroutant pour l'étudiant de niveau moyen.

Centrale 1 : sujet fourre tout. (topologie, matrices, séries, equations fonctionnelles)

Centrale 2 : polynômes , arithmétique des polynômes : tout sur les polynômes de Tchebychev. Des questions assez difficiles.

8. 2013

X-ENS A : algèbre linéaire en dimension infinie : bon sujet, de niveau abordable avec de la technique, de la topologie un peu fine.

X-ENS B : analyse classique, le début est assez facile, mais la partie 2 est vraiment difficile.

X-ENS C : analyse classique : équations différentielles, inégalité, intégrales un peu de calcul différentiel

X-ENS D : Polynômes de plusieurs variables, algèbre linéaire. Très dur.

Mines 1 : algèbre linéaire et bilinéaire : atypique. Déconseillé

Mines 2 : topologie, convexité. Beau sujet assez difficile qui démontre un théorème classique.

Centrale 1 : Calcul différentiel : très beau sujet qui fait bien le tour du cours de calcul différentiel. Conseillé : une question non traitable avec les nouveaux programmes il faut admettre les propriétés des difféomorphismes.

Centrale 2 : La première partie est bien pour réviser la décomposition polaire (en particulier sa continuité qui est délicate). Ensuite c'est très technique.

9. 2012

X-ENS A : exponentielle de matrice, groupes, algèbre linéaire. Pas trop dur.

X-ENS B : séries entières, théorème de Césaro, approximation. Difficile.

X-ENS C : algèbre, séries entières, analyse : très beau sujet, assez difficile.

X-ENS D : Polynômes de plusieurs variables, algèbre linéaire. Début facile, très dur après. sujet pas très bien posé à mon sens.

Mines 1 : sujet qui mélange un peu tout (dénombrement, algèbre linéaire, polynômes, produit scalaires.....)

Mines 2 : ce sujet utilise trop de séries de Fourier. Ne pas le traiter.

Centrale 1 : produit de convolution. Bien pour réviser les théorèmes d'approximation et les opérateurs intégraux. Il faut passer les questions relatives aux séries de Fourier.

Centrale 2 : Ce sujet refait toute la théorie des suites récurrentes linéaires. Ensuite, beaucoup de calculs. Pas très intéressant donc, sauf si on veut calculer.

10. 2011

X-ENS A : ne pas traiter (produit scalaire complexe)

X-ENS B : Séries, intégrales, familles sommables. Bien. Pas trop dur

X-ENS C : Espaces euclidiens, convexité, équations différentielles.

X-ENS D : Algèbre linéaire, topologie. Pas trop difficile. Ne pas traiter les questions de géométrie.

Mines 1 : réduction : bon sujet ;

Mines 2 : sujet qui mélange tout : équations différentielles, analyse classique, un peu de calcul différentiel , un peu d'algèbre linéaire.

Centrale 1 : séries numériques, intégrales impropres, DL. Long et calculatoire. Bien pour les révisions de base sur les séries.

Centrale 2 : Algèbre bilinéaire. Matrices symétriques.