

# Sommaire thématique de mathématiques

2015 – 2021

e3a MP Maths 1 (2021)		•	•	•	•		•	•		•	•			•	
e3a PC Maths 1 (2021)			•		•			•			•				
e3a PSI Maths 1 (2021)		•	•	•					•		•	•		•	
CCINP MP Maths 1	•	•	•		•	•	•••	••	••	••	•••			•	••
CCINP MP Maths 2	••	••	••	••	••	•					•	•		•	••
CCINP PC Maths		••	••	••	•	•		•	••	••	••	•	•	••	
CCINP PSI Maths			••	••	•	•	••	•	••	••	••	••		•	•
Centrale MP Maths 1	•	•	••	••	•	•	•	•	•	•	•	•			•
Centrale MP Maths 2		•	•	•	•	•	••	••	••	•	••	••	•	•	••
Centrale PC Maths 1	•	•	••	••	••				••		•	•	•	••	
Centrale PC Maths 2	•	•	•		•		•	••	••	••	••				••
Centrale PSI Maths 1		•	••	••		•	••	•	•	•		•	•	••	•
Centrale PSI Maths 2		•	••	•			•	•	••	••	••	•	•	••	
Mines MP Maths 1	•		••	••	•	•	••	•	•	•	•	•			••
Mines MP Maths 2		••	••	•	••	••	••	•	•	•	••	•	•	•	•
Mines PC Maths 1		•	••	•			••	•	•	••	•	•		••	
Mines PC Maths 2		•	•		•		•	•	•	••	•	•	•	•	
Mines PSI Maths 1			••	•			•	•	•	••	•	•		••	
Mines PSI Maths 2		•	••	••	•	•	•		•	••	••	•		•	
X/ENS MP Maths A	••	••	••	••	•	•			•	•					
X/ENS MP Maths B	•	•			•	•	••	••	•	••	••	•	•	•	••
X/ENS PC Maths		•	••	••	•	•				••	••		•	••	
X/ENS PSI Maths		••	••	•	•	•	•	•	•	••	•	•	•		
	Structures algébriques et arithmétique	Polynômes	Algèbre linéaire générale	Réduction des endomorphismes	Produit scalaire et espaces euclidiens	Topologie des espaces vectoriels normés	Suites et séries numériques	Suites et séries de fonctions	Séries entières	Analyse réelle	Intégration	Équations différentielles	Fonctions de plusieurs variables	Dénombrement et probabilités	Informatique pour tous

---

# Sommaire

---

		Énoncé	Corrigé
<b>E3A</b>			
Mathématiques 1	Quatre exercices indépendants. <i>suites et séries de fonctions, réduction des endomorphismes, probabilités, polynômes, intégration</i>	17	21
<b>CONCOURS COMMUN INP</b>			
Mathématiques 1	Interversion somme-intégrale. Recherche d'extremum. Un peu d'arithmétique avec la fonction zêta de Riemann. <i>séries, intégrales généralisées, programmation Python, familles sommables, arithmétique, variables aléatoires</i>	38	43
Mathématiques 2	Théorème de décomposition de Dunford. <i>réduction, nilpotence, diagonalisabilité</i>	57	61
Informatique optionnelle	Partitions non croisées, problème Horn-Sat et classes sylvestres. <i>dénombrement, logique, satisfiabilité, arbres binaires de recherche</i>	76	87
<b>CENTRALE-SUPÉLEC</b>			
Mathématiques 1	Loi du demi-cercle. <i>dénombrement, séries entières, topologie, probabilités, réduction</i>	108	114
Mathématiques 2	Inégalités de Bernstein. <i>trigonométrie, polynômes, intégration, topologie, endomorphismes</i>	140	144
Informatique commune	Lancer de rayons. <i>numpy, SQL, bases de données, images</i>	162	170
Informatique optionnelle	Génération aléatoire de pavages d'un échiquier. <i>arbres, graphes, programmation OCaml, complexité, tableaux, randomisation</i>	183	192

**MINES-PONTS**

Mathématiques 1	Théorème de De Moivre-Laplace. <i>suites et séries numériques, probabilités, intégration</i>	213	218
Mathématiques 2	Fonctions de matrices symétriques, continuité et convexité. <i>topologie, calculs matriciels, réduction, suites et séries de fonctions</i>	238	244
Informatique commune	Marchons, marchons, marchons... <i>programmation Python, bases de données, complexité</i>	263	274
Informatique optionnelle	Le jeu du solitaire. <i>parcours de graphe, opérations binaires sur les entiers, automates</i>	286	298

**POLYTECHNIQUE-ENS**

Mathématiques A	Sous-groupes finis de $GL_n(\mathbb{Z})$ . <i>algèbre générale, algèbre linéaire, arithmétique, réduction, groupes, polynômes</i>	313	319
Mathématiques B	Autour de la loi zêta. <i>probabilités, arithmétique, intégration, polynômes, convexité, familles sommables</i>	339	345
Informatique commune	Gestion d'un allocateur dynamique de mémoire. <i>algorithmique, représentation binaire, programmation Python</i>	377	388

**FORMULAIRES**

Développements limités usuels en 0	401
Développements en série entière usuels	402
Dérivées usuelles	403
Primitives usuelles	404
Trigonométrie	406