

---

# Sommaire

---

Énoncé  
Corrigé

## CONCOURS COMMUNS POLYTECHNIQUES

Mathématiques 1	Deux exercices et un problème sur la fonction digamma.  <i>développement en série entière, loi conjointe, sommes doubles, intégrales à paramètre, séries de fonctions</i>	17	21
Mathématiques 2	Interpolation de Hermite et polynômes de Hermite.  <i>algorithmique, réduction, interpolation polynomiale, polynômes orthogonaux</i>	35	40

## CENTRALE-SUPÉLEC

Mathématiques 1	Matrices positives (im)primitives.  <i>calcul matriciel, valeurs propres, déterminants, permutations</i>	57	63
Mathématiques 2	Étude de sommes pondérées de résultats de « pile ou face » indépendants.  <i>suites d'intégrales, intégrales à paramètre, familles de variables aléatoires, espérance, inégalité de Markov</i>	83	86
Informatique commune	Prévention des collisions aériennes.  <i>programmation, complexité, bases de données</i>	108	115
Informatique optionnelle	Un algorithme de tri.  <i>listes, tas, récursivité</i>	128	135

---

**MINES-PONTS**

Mathématiques 1	Autour de l'inégalité de Hoffman-Wielandt. <i>convexité, réduction, permutations, matrices symétriques, lois de probabilité</i>	158	164
Mathématiques 2	Théorème taubérien de Hardy-Littlewood-Karamata. <i>intégrales à paramètre, séries de fonctions, produit de Cauchy, comparaison série/intégrale, convergence uniforme, théorème de la double limite</i>	181	186
Informatique commune	Modélisation de la propagation d'une épidémie. <i>algorithmique, bases de données</i>	205	215
Informatique optionnelle	Graphe du Web et automates probabilistes. <i>parcours de graphe, tri fusion, automate fini, probabilités</i>	225	235

**POLYTECHNIQUE-ENS**

Mathématiques A	Étude de simplexes en dimension $n$ . <i>matrices, déterminant, géométrie affine, convexité, pgcd</i>	252	256
Mathématiques B	Étude d'une marche aléatoire à pas positifs. <i>variables aléatoires à valeurs dans <math>\mathbb{N}</math>, inégalités de Bienaymé-Tchebychev et Markov, séries de fonctions, continuité uniforme</i>	275	281
Informatique MP/PC	Structure union-find et coupure minimale. <i>programmation impérative</i>	305	315

**FORMULAIRES**

Développements limités usuels en 0	326
Développements en série entière usuels	327
Dérivées usuelles	328
Primitives usuelles	329
Trigonométrie	332

