

# Oraux

corrigés et commentés

**Concours**

**PSi**

# Maths

**Mines-Ponts**  
**Mines-Télécom**  
**Centrale-Supélec**  
**ENSEA**  
**CCINP**



Éric Cassam-Chenai  
Walter Damin

# Sommaire

<b>I. Algèbre</b>	<b>1</b>
1. Algèbre générale	
Mines-Ponts . . . . .	3
Mines-Telecom . . . . .	7
Centrale-Supelec . . . . .	10
ENSEA . . . . .	16
2. Algèbre linéaire sans réduction	
Mines-Ponts . . . . .	19
Mines-Telecom . . . . .	29
Centrale-Supelec . . . . .	37
ENSEA . . . . .	43
CCINP . . . . .	52
3. Algèbre linéaire avec réduction	
Mines-Ponts . . . . .	59
Mines-Telecom . . . . .	74
Centrale-Supelec . . . . .	87
ENSEA . . . . .	105
CCINP . . . . .	122
4. Espaces préhilbertiens et euclidiens	
Mines-Ponts . . . . .	135
Mines-Telecom . . . . .	144
Centrale-Supelec . . . . .	155
ENSEA . . . . .	165
CCINP . . . . .	179
<b>II. Analyse</b>	<b>195</b>
5. Analyse générale	
Mines-Ponts . . . . .	197
Mines-Telecom . . . . .	200
Centrale-Supelec . . . . .	206

ENSEA	209
CCINP	214
<b>6. Espaces vectoriels normés. Dérivabilité des fonctions vectorielles</b>	
Mines-Ponts	217
Mines-Telecom	220
Centrale-Supelec	225
ENSEA	227
CCINP	230
<b>7. Séries numériques</b>	
Mines-Ponts	237
Mines-Telecom	247
Centrale-Supelec	252
ENSEA	256
CCINP	262
<b>8. Intégration sur un intervalle</b>	
Mines-Ponts	271
Mines-Telecom	277
Centrale-Supelec	284
ENSEA	287
CCINP	294
<b>9. Suites et séries de fonctions. Interversion limites et intégrales</b>	
Mines-Ponts	299
Mines-Telecom	322
Centrale-Supelec	336
ENSEA	347
CCINP	355
<b>10. Séries entières</b>	
Mines-Ponts	373
Mines-Telecom	387
Centrale-Supelec	397
ENSEA	410
CCINP	417
<b>11. Intégrales à paramètres</b>	
Mines-Ponts	431
Mines-Telecom	442
Centrale-Supelec	447
ENSEA	457
CCINP	464
<b>12. Équations différentielles linéaires</b>	
Mines-Ponts	467
Mines-Telecom	479
Centrale-Supelec	483
ENSEA	487
CCINP	495

**13. Fonctions de plusieurs variables**

Mines-Ponts . . . . .	505
Mines-Telecom . . . . .	510
Centrale-Supelec . . . . .	515
ENSEA . . . . .	523
CCINP . . . . .	526

**III. Probabilités****533****14. Univers fini**

Mines-Ponts . . . . .	535
Mines-Telecom . . . . .	538
Centrale-Supelec . . . . .	546
ENSEA . . . . .	556
CCINP . . . . .	559

**15. Univers infini**

Mines-Ponts . . . . .	577
Mines-Telecom . . . . .	584
Centrale-Supelec . . . . .	590
ENSEA . . . . .	605
CCINP . . . . .	617

**16. Probabilité et algèbre linéaire**

Mines-Ponts . . . . .	625
Centrale-Supelec . . . . .	627
ENSEA . . . . .	629
CCINP . . . . .	630