

# Table des matières

## ANNÉE 2010

<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 1</b>	Applications affines . . . . . Suites et séries de fonctions	11
<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 2</b>	Formes quadratiques . . . . .	23
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 1</b>	Suites et séries de fonctions, intégration . . Fonctions de plusieurs variables	39
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 2</b>	Calcul matriciel, séries entières . . . . . Intégration sur un intervalle	48
<b>CCP</b> <b>Épreuve 1</b>	Fonctions de plusieurs variables . . . . . Séries de Fourier	56
<b>CCP</b> <b>Épreuve 2</b>	Exponentielle de matrice . . . . . Diagonalisation, projecteurs	66

## ANNÉE 2009

<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégration . . . . . Séries entières, séries de fonctions	75
<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 2</b>	Espaces euclidiens . . . . . Endomorphismes autoadjoints positifs, suites	89
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégration . . . . .	100
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 2</b>	Espaces euclidiens, espaces normés . . . . . Déterminant, suites de fonctions, séries numériques	109
<b>CCP</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégration . . . . . Equations différentielles, espaces de Banach	119

<b>CCP</b>	Polynômes . . . . .	128
<b>Épreuve 2</b>	Déterminants, valeurs propres	

### ANNÉE 2008

<b>Centrale/Supélec</b>	Équations différentielles, séries de Fourier . . .	137
<b>Épreuve 1</b>	Relèvement, espaces préhilbertiens réels	
<b>Centrale/Supélec</b>	Calcul matriciel, espaces euclidiens . . . . .	152
<b>Épreuve 2</b>	Espaces vectoriels normés	
<b>Mines/Ponts</b>	Intégrales doubles, circulation, intégration . . .	166
<b>Épreuve 1</b>	Séries de Fourier	
<b>Mines/Ponts</b>	Intégrales doubles, circulation . . . . .	173
<b>Épreuve 2</b>	Intégration, séries de Fourier	
<b>CCP</b>	Séries numériques, Séries de Fourier . . . . .	181
<b>Épreuve 1</b>	Intégration sur un intervalle	
<b>CCP</b>	Calcul matriciel, déterminants . . . . .	191
<b>Épreuve 2</b>	Espaces euclidiens	

### ANNÉE 2007

<b>Centrale/Supélec</b>	Longueur d'un arc paramétré . . . . .	199
<b>Épreuve 1</b>	Suites et séries de fonctions, séries de Fourier	
<b>Centrale/Supélec</b>	Endomorphismes symétriques . . . . .	211
<b>Épreuve 2</b>	Espaces euclidiens	
<b>Mines/Ponts</b>	Notions d'arithmétique . . . . .	220
<b>Épreuve 1</b>	Notions de séries, séries entières et intégrales	
<b>Mines/Ponts</b>	Réduction des endomorphismes . . . . .	226
<b>Épreuve 2</b>		
<b>CCP</b>	Fonctions de plusieurs variables . . . . .	233
<b>Épreuve 1</b>	Suites, séries de fonctions, séries de Fourier	
<b>CCP</b>	Espaces euclidiens, quadriques . . . . .	246
<b>Épreuve 2</b>		

## ANNÉE 2006

<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 1</b>	Longueur d'un arc paramétré . . . . . Suites et séries de fonctions, séries de Fourier	257
<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire, polynômes . . . . . Géométrie affine et surfaces	268
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 1</b>	Espaces vectoriels normés . . . . . Éléments propres	280
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 2</b>	Suites et séries réelles . . . . . Intégrales sur un intervalle	288
<b>CCP</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégrales, suites et séries numériques . . . . . Séries de fonctions, séries de Fourier	295
<b>CCP</b> <b>Épreuve 2</b>	Espaces euclidiens et géométrie . . . . .	306

## ANNÉE 2005

<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 1</b>	Espaces vectoriels normés . . . . . Séries de fonctions, séries de Fourier	317
<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire, réduction des matrices . . . . . Espaces vectoriels normés	330
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 1</b>	Calcul différentiel . . . . . Intégrales sur un intervalle	342
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire . . . . . Réduction matricielle	352
<b>CCP</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégrales doubles . . . . . Suites et séries numériques	359
<b>CCP</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire . . . . . Espaces vectoriels normés	369

### ANNÉE 2004

<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 1</b>	Algèbre linéaire, réduction des matrices . . . 377 Séries de Fourier, séries doubles, intégrales
<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire, réduction des matrices . . . 392 Géométrie dans $\mathbb{C}$ , arithmétique dans $\mathbb{Z}$
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégrales, séries de Fourier . . . . . 406 Équations différentielles, fonctions
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 2</b>	Fonctions de plusieurs variables . . . . . 414 Calcul différentiel
<b>CCP</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégrales sur un segment . . . . . 424 Séries de fonctions, séries de Fourier
<b>CCP</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire, polynôme minimal . . . . . 435 Espaces vectoriels normés, calcul différentiel

### ANNÉE 2003

<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégrales sur un intervalle, séries de Fourier . . 447 Équations différentielles, espaces vectoriels normés
<b>Centrale/Supélec</b> <b>Épreuve 2</b>	Équations différentielles . . . . . 461 Théorème du relèvement, calcul matriciel
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 1</b>	Algèbre linéaire . . . . . 473 Espaces euclidiens
<b>Mines/Ponts</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire . . . . . 481 Calcul différentiel, espaces euclidiens
<b>CCP</b> <b>Épreuve 1</b>	Intégrales sur un intervalle . . . . . 490 Polynômes, espaces vectoriels normés
<b>CCP</b> <b>Épreuve 2</b>	Algèbre linéaire, espaces euclidiens . . . . . 498 Espaces vectoriels normés