

M. KRASNOV
A. KISSÉLEV
G. MAKARENKO

RECUEIL DE PROBLÈMES
SUR LES ÉQUATIONS
DIFFÉRENTIELLES ORDINAIRES

2-515-392-7
M. KRASNOV, A. KISSÉL



2-515-392-7

الكتبة المركزية
★

**RECUEIL DE PROBLÈMES
SUR LES ÉQUATIONS
DIFFÉRENTIELLES ORDINAIRES**

ÉDITIONS MIR · MOSCOU

TABLE DES MATIÈRES

Préface de l'édition française	5
Chapitre premier. ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES DU PREMIER ORDRE	7
§ 1. Notions fondamentales et définitions	7
§ 2. Méthode des isoclines	14
§ 3. Méthode des approximations successives	21
§ 4. Equations à variables séparables et équations s'y ramenant	25
§ 5. Equations homogènes et équations s'y ramenant	34
§ 6. Equations différentielles linéaires du premier ordre. Equation de Bernoulli	40
§ 7. Equations aux différentielles totales. Facteur intégrant	49
§ 8. Equations différentielles du premier ordre non résolues par rapport à la dérivée	55
§ 9. Equation de Riccati	61
§ 10. Etablissement des équations différentielles des familles de courbes. Problèmes sur les trajectoires	63
§ 11. Solutions singulières des équations différentielles	69
§ 12. Problèmes divers	78
Chapitre II. ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES DU SECOND ORDRE ET D'ORDRES SUPÉRIEURS	81
§ 13. Notions fondamentales et définitions	81
§ 14. Equations différentielles admettant un abaissement de l'ordre	84
§ 15. Equations différentielles linéaires d'ordre n	92
§ 16. Méthode des isoclines pour les équations différentielles du second ordre	133
§ 17. Problèmes aux limites	135
§ 18. Intégration des équations différentielles à l'aide de séries	140
Chapitre III. SYSTÈMES D'ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES	170
§ 19. Notions fondamentales et définitions	170
§ 20. Méthode des éliminations successives (réduction d'un système d'équations différentielles à une seule équation)	180
§ 21. Recherche de combinaisons intégrables. Forme symétrique d'un système d'équations différentielles	184
§ 22. Intégration des systèmes linéaires homogènes à coefficients constants. Méthode d'Euler	192

§ 23. Méthodes d'intégration des systèmes linéaires non homogènes à coefficients constants	200
§ 24. Application de la transformation de Laplace à la résolution des équations et systèmes différentiels linéaires	210
Chapitre IV. THÉORIE DE LA STABILITÉ	221
§ 25. Stabilité au sens de Liapounov. Notions fondamentales et définitions	221
§ 26. Types les plus simples de points de repos	225
§ 27. Méthode des fonctions de Liapounov	231
§ 28. Stabilité en première approximation	236
§ 29. Stabilité des solutions des équations différentielles par rapport à la variation des seconds membres des équations	241
§ 30. Critère de Routh et Hurwitz	243
§ 31. Critère géométrique de stabilité (critère de Mikhaïlov)	245
§ 32. Equations à petit paramètre de la dérivée	248
Réponses	253
Annexe 1	279
Annexe 2	280
Bibliographie	283