

# OBSAH.

## I. Úvod do počtu pravděpodobnosti.

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Základní pojmy .....                                                                     | 7  |
| 2. Množství případů možných je konečné .....                                                | 8  |
| 3. Iterace .....                                                                            | 12 |
| 4. Zobecnění vzorců pro pravděpodobnost úhrnnou a složenou.<br>Problém de Montmortův .....  | 13 |
| 5. Množství případů možných je nekonečné a spočetné. Úloha<br>Čebyševova .....              | 15 |
| 6. Množství případů možných je nekonečné a spojitě. Pravdě-<br>podobnosti geometrické ..... | 16 |
| 7. Poincaréova metoda libovolných funkcí. Problém rulety... ..                              | 17 |
| 8. Pravděpodobnosti příčin. Bayesův vzorec .....                                            | 18 |
| 9. Matematická naděje. Barbierovo řešení Buffonovy úlohy<br>o jehle .....                   | 19 |
| 10. Verifikace vzorců. Statistická pravděpodobnost .....                                    | 20 |

## II. Pravděpodobnosti při opakovaných nezávislých pokusech.

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 11. Střední neboli pravděpodobná hodnota .....               | 21 |
| 12. Střední hodnoty při opakovaných nezávislých pokusech...  | 22 |
| 13. Nejpravděpodobnější četnost .....                        | 24 |
| 14. Přibližné hodnoty pravděpodobnosti $P^{(n)}_m$ .....     | 24 |
| 15. Gaussova křivka .....                                    | 26 |
| 16. Laplaceův teorém .....                                   | 28 |
| 17. Tabulka Kramp-Laplaceovy transcendenty. Některé příklady | 28 |
| 18. Zákon velkých čísel a Bernoulliho věta .....             | 30 |
| 19. Teorém Bienaymé-Čebyševův .....                          | 30 |
| 20. Zobecnění Bernoulliho věty .....                         | 31 |
| 21. Teorém Poissonův .....                                   | 32 |

## III. Úvod do teorie statistiky.

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 22. Definice „statistiky“, „statistické metody“, „teorie statis-<br>tiky“. Střední odchylka a medián. Pearsonův příklad..... | 32 |
| 23. Střední kvadratická odchylka, disperse a aritmetický průměr.<br>Polyův příklad .....                                     | 34 |
| 24. Fundamentální věta o dispersi .....                                                                                      | 37 |
| 25. Bernoulliovy, Poissonovy a Lexisovy statistické řady. Bort-<br>kiewiczův zákon malých čísel .....                        | 38 |
| 26. Úprava statistického materiálu .....                                                                                     | 40 |

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 27. Numerický výpočet aritmetického průměru a disperse. Střední chyby při výpočtu aritmetického průměru, střední odchylky a disperse ..... | 42 |
| 28. Charlierovy a Fisherovy pokusy k ilustraci Bernoulliových, Lexisových a Poissonových řad .....                                         | 45 |
| 29. Statistické řady v praxi .....                                                                                                         | 47 |
| 30. Korelace .....                                                                                                                         | 48 |
| 31. Numerický výpočet koeficientu korelace .....                                                                                           | 49 |

#### IV. Některá použití.

##### *A. Teorie o rozdělení chyb.*

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 32. Nejlepší hodnota měřené veličiny .....                                                                        | 52 |
| 33. Gaussův zákon o rozdělení chyb .....                                                                          | 54 |
| 34. Střední chyba .....                                                                                           | 55 |
| 35. Normální rozdělení četností. Výpočet konstant z pozorovaných dat .....                                        | 56 |
| 36. Metoda nejmenšího součtu čtverců .....                                                                        | 57 |
| 37. Zákon o šíření chyb .....                                                                                     | 58 |
| 38. Pearsonova metoda pro zkoušení shody mezi pozorovanými daty a vzorci. Pearsonův test. Telefonní problém ..... | 59 |
| 39. Kontrola výroby .....                                                                                         | 61 |

##### *B. Statistická mechanika.*

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 40. Maxwellův zákon o rozdělení rychlostí .....                               | 62 |
| 41. Střední hodnota kinetické energie .....                                   | 64 |
| 42. Entropie a pravděpodobnost .....                                          | 65 |
| 43. Výpočet pravděpodobnosti $W$ .....                                        | 66 |
| 44. Statistiky Boltzmannova, Fermi-Diracova, Bose-Einsteinova. Srovnání ..... | 68 |
| Poznámky k následujícímu seznamu literatury .....                             | 71 |
| Seznam literatury .....                                                       | 73 |
| Abecední rejstřík .....                                                       | 76 |