

OBSAH:

Odst.	I. Pojmy základní. Skaláry, vektory, tenzory.	Str.
1.	Skaláry	1
2.	Vektory	1
3.	Tenzory	1
4.	Soustavy souřadnic	1
5.	Určovací části skalárů, vektorů a tenzorů	2
	Poznámka.	
	II. Elementární operace vektorové.	
	1. Sčítání a odčítání vektorů	3
6., 7.	Definice a vlastnosti součtu vektorového	3, 4
8.	Odečítání vektorů	4
9.	Součet stejných sčítanců	4
	2. Rozklad vektorů na složky	5
10.	Složky vektorů v přímce, v rovině a v prostoru	5
11.	Vektory jednotkové	6
	Cvičení 1.	6
	3. O součinech vektorových	8
12.	Násobení skalárů vektory	8
13.	Analytický součin dvou vektorů	8
	Součin geometrický.	
14.—16.	Součin skalární, vnější a vektorový	8, 9
17.	Doplňek vektorů	10
18.	Součiny v souřadnicích kartézských	10
19.	Hamiltonovy kvaterniony	11
20.—21.	Čelnější vlastnosti součinu skalárního a vektorového	12
22.—30.	Fyzikální význam součinu skalárního a vektorového	14—18
31.	Vektory polární a axiální	18
	Cvičení 2.	21
	4. Součiny více vektorů	22
32.	Úvod. Užívání závorek	22
33.	Skalární součin tří vektorů	22
34.	» » » » Vlastnosti	23
35.	Vektory reciproké	24
36.	Kovariantní a kontravariantní vektory	25
37.	Vektorový součin tří vektorů	25
38.—39.	» » » » Vlastnosti	27
40.—41.	Skalární a vektorový součin dvou vektorů axiálních	28
42.	» » » » Fyzikální význam	29
	5. Podíly vektorů	29
43.	Definice a význam těchto podílů	29
	Cvičení 3.	30
	III. Diferenciální počet vektorový.	
44.	1. Vektor jakožto funkce skalární proměnné	31
45.—46.	Pravidla derivování	32, 33
47.	Použití fyzikální	33
	Cvičení 4.	35

Odst.	Str.
2. Diferenciální operátory	36
48. Skalární funkce bodová. Derivace skalární funkce ve směru vektoru r . — Gradient	36
49. — Příklad	39
50. Gradient složených funkcí skalárních	40
51. Význam fyzikální	40
52. Derivace funkce vektorové ve směru vektoru r . Operátor (div) při argumentu vektoriálním	41
53. Casová změna vektorů	42
54. Další operátory. Divergence a rotace vektoru	43
55. Fyzikální význam divergence a rotace	44
56. Divergence, gradient	44
57. Rotace	46
58. Fyzikální význam rotace	46
59. „ „ „ jiný význam	48
60. Rotace gradientu	49
61. Divergence rotace	49
62. Pole lamelární a komplex-lamelární	50
63. Operátory vzhledem k paritě vektorů, resp. skalárů	50
64. Operátory vektorových součinů	51
65. Diferenciální operátory pro funkce polohových vektorů	51
66. Některé speciální výsledky	52
67.—69. 3. Obdoba řady Taylorovy	53—55
70. 4. Diferenciální operátory druhého řádu	57
71.—72. Fyzikální význam operátoru Laplaceova. Ostatní operátory 2. řádu	59
Cvičení 5.	59
5. Vektorové výrazy v souřadnicích křivočarých	
73. Úvod	60
74.—76. Divergence, gradient, rotace	61, 62
77. Operátor Laplaceův	64
Cvičení 6	64

IV. Integrální počet vektorový.

78. 1. Integrály základní	65
79. 2. Skalární integrály křivkové	66
80. „ „ Použití fyzikální	67
81. 3. Integrály plošné. Věta Gaussova. Integrální definice operátorů	68
82. Rovnice Laplaceova	70
83.—87. 4. Integrály křivkové	71—74
88. Věta Stokesova	75
89. Věta Greenova	76
90. „ „ Důsledky	77
91. Vektorová obdoba věty Greenovy	78
92.—94. „ „ Důsledky	78—80
95. 5. Integrální operátory	81
96. Fyzikální význam	82
97.—99. Vlastnosti operátorů	83—84
100. 6. Rovnice Maxwellovy pro isotr. media klidná	85
Cvičení 7	87

V. Počátky počtu tenzorového.

101.—102. Úvod na základě příkladů	88—90
103. Skalární součin dvou dyad	90
104. Celistvé mocnosti tenzorů	91
105. Tensory symetrické a antisymetrické	91
106. Tensory inverzní	92
107. Rovnice Hamilton-Cayleyova	93
108. Invarianty lineární homogenní funkce vektorové	94

Odst.		Str.
109.	Geometrický význam tensoru	96
110.	Tvary normální	96
111.	Geometrický význam invariantů	97
112.	Tensory souměrné	98
113.	Rozbor kubické rovnice	99
114.	Kubická rovnice pro tensory souměrné	102
115.	Tensory planární a lineární	103
116.	Tensorové pole. Fyzikální použití počtu tensorového	103
117.	Deformace infinitesimální koule v pohybující se kapalině	104
118.	Elipsoid setrvačnosti	106
119.	Rovnice Maxwellovy pro media krystalická	108
120.	Šíření se světla v mediích krystalických	108

VI. Některá užití počtu vektorového v teorii čar a ploch.

121.	Čáry prostorové. Formule Frenetovy	112
122.	Křivost a torse čar prostorových	114
123.	Křivost ploch. Úvahy základní	115
124.	Čáry na plochách	117
125.	Křivost normálních řezů. Theorem Eulerův.	117
	Cvičení 8.	118

BIBLIOGRAFIE.

A. DÍLA KLASICKÁ:

- Möbius*: Der baryzentrische Kalkül et c. Lipsko 1827.
Grassmann: Die Ausdehnungslehre von 1844. Berlín 1862. Lipsko 1878.
Hamilton R. W.: Lectures on Quaternions. Dublin 1853. Elements of Quaternions 1. ed. 1866, německy od Glana, Lipsko 1884.
Tait: Traité élémentaire des quaternions. Německy od Scherffa. Lipsko 1880

B. UČEBNICE:

1. české:

- A. *Libický*: Vektorová analysis. Praha 1914.
 B. *Kučera*: Základy mechaniky tuhých těles. Praha 1921.

2. cizojazyčné:

- A. *Bucherer*: Elemente der Vektor-analysis. Lipsko 1903 (stran 91).
 Kniha starší, hojný zřetel k aplikacím fyzikálním, symbolika starší.
 E. *Jahnke*: Vorlesungen über die Vektorenrechnung. Lipsko 1905 (stran 235).
 Kniha užívá method Grassmannových a obsahuje mnoho aplikací geometrických. Diferenciální a integrální počet stručně, o tensorovém počtu jen zmínka.
 W. v. *Ignatowski*: Die Vektoranalysis und ihre Anwendung in der theoretischen Physik. Lipsko 1909. 2. nezm. vyd. 1921. Díl I. 111 str. Veškeré operace vektorové definovány nezávisle na systému souřadném. Vychází od integrálních definicí veškerých operátorů. Tensorový počet stručně. II. díl (120) obsahuje aplikace ze všech téměř oborů fyziky.