

SPIS TREŚCI

Przedmowa

5

Zadanie Odpowiedź

Rozdział pierwszy — Zadania wymagające pomysłowości

9 424

A

1. Spostrzegawczy pionierzy	9	424
2. „Kamienny kwiatek“	10	424
3. Przesuwanie pionków	11	424
4. W trzech posunięciach	12	425
5. Policz	12	425
6. Droga ogrodnika	13	425
7. Domyśl się	13	426
8. Nie namyślając się długo	13	426
9. Przeprawa przez rzekę (starodawne zadanie)	14	426
10. Wilk, koza i kapusta	14	426
11. Spotkanie w odeskich katakumbach	15	429
12. Jak naprawić łańcuch?	16	429
13. Sprostuj omyłkę	16	429
14. Z trzech — cztery (zagadka-żarcik)	17	429
15. Trzy plus dwa — osiem (jeszcze jedna zagadka-żarcik)	17	429
16. Domyśl się	17	429
17. Trzy kwadraty	17	430
18. Zmiana kolejności liczb	18	430
19. Ile części składowych?	18	430
20. Spróbuj	19	430
21. Rozmieszczenie chorągiewek	19	430
22. Zachowaj parzystość	20	431
23. Magiczny trójkąt liczbowy	20	431

24. Jak 12 dziewczynek grało w piłkę?	21	432
25. Cztery proste	22	432
26. Oddzielić kozy od kapusty	23	432
27. Dwa pociągi	23	432
28. W czasie przyplywu (zagadka-żarcik)	24	433
29. Tarcza zegarowa	24	433
30. Rozbita tarcza zegara	25	433
31. Dziwny zegar (chińska łamigłówka)	26	434
32. Trzy w rzędzie	27	435
33. Dziesięć rzędów	27	435
34. Rozmieszczenie liczb	28	435
35. Od 1 do 19	29	436
36. Szybko, lecz ostrożnie	29	436
37. Geometryczny rak	30	437
38. Oblicz cenę książki	31	437
39. Niespokojna mucha	31	437
40. W niespełna 50 lat	31	437
41. Dwa żarty	31	437
42. Ile ich?	32	437
43. Ile mam lat?	32	438
44. Oceń „na oko“	33	438
45. Przyspieszone dodawanie	33	438
46. W której ręce? (sztuka matematyczna)	35	439
47. Z jednakowych cyfr	35	439
48. Sto	36	439
49. Arytmetyczny pojedynek	36	439
50. Dwadzieścia	37	439
51. Ile tras?	38	441
52. Różne działania, a wynik jednakowy .	39	442
53. Dziewięćdziesiąt dziewięć i sto . . .	39	442
54. Poszukiwanie miny	40	442
55. Składana szachownica	41	442
56. Zegar stanął	41	443
57. Pięć par	42	444
58. Pięć grup po 3	43	444
59. Cztery działania arytmetyczne	43	444
60. Zdumiony szofer	44	445
61. Dla cymlańskiego węzła wodnego . .	45	445
62. Punktualna dostawa zboża	45	445
63. W podmiejskim pociągu	45	446
64. Od 1 do 1 000 000 000	46	446
65. Straszny sen entuzjasty gry w piłkę nożną	46	446

B

66. Zegar	47	447
67. Łamigłówka arytmetyczna	47	447
68. Jeszcze jedna łamigłówka	47	447
69. Osobliwe ułamki	48	447
70. Jaka to liczba?	48	447
71. Droga ucznia	48	447
72. Na stadionie	48	447
73. Powrót do domu	48	447
74. Budzik	49	448
75. Zamiast małych części — duże	49	448
76. Kostka mydła	50	449
77. Pytania z arytmetyki	50	449
78. Ułamki za pomocą domino	51	450
79. Koty Miszy	52	450
80. Średnia prędkość	52	450
81. Śpiący pasażer	52	450
82. Jak długi był pociąg?	53	450
83. Kolarz	53	451
84. Współzawodnictwo	53	451
85. Po czyjej stronie słuszność?	53	451
86. Trzy podsmażone kromki	54	452

Rozdział drugi — Kłopotliwe sytuacje	55	452
---	-----------	------------

87. Spryt kowala Checzo	55	452
88. Kot i mysz	57	453
89. Zapałki wokół monety	58	453
90. Aby los padł na czyżyka i kosa	58	453
91. Rozmieścić monety	59	454
92. Jak przepuścić pociąg osobowy?	60	454
93. Trudności z powodu kaprysu dziewczynek	61	455
94. Ciąg dalszy poprzedniego zadania	61	456
95. Skaczące pionki	62	456
96. Białe i czarne	62	458
97. Dalsze warianty tego zadania	63	459
98. Kartki według kolejności numerów	63	460
99. Dwie łamigłówki	64	460
100. Tajemnicza szkatułka	64	461
101. Odważny „garnizon“	66	461
102. Lampy jarzeniowe w studio telewizyjnym	67	462
103. Rozmieszczenie królików doświadczalnych	68	464

	Zadanie	Odpowiedź
104. Przygotowania do uroczystości	69	465
105. Jak posadzić dęby?	71	465
106. Geometryczne gry	71	465
107. Figurowa jazda na sztucznym lodzie	75	467
108. Parzyste i nieparzyste (łamigłówka)	76	467
109. Uporządkowanie numerowanych kamieni	77	468
110. Łamigłówka na upominek	78	469
111. Przesuwanie kamieni (dwie łamigłówki)	79	470
112. Ruchem konia szachowego	80	470
113. Oryginalne grupowanie liczb całkowitych od 1 do 15	81	470
114. Osiem gwiazdek	82	471
115. Układanie liter	83	472
116. Rozmieszczenie różnokolorowych kwadra- cików	83	473
117. Ostatni znaczek	83	475
118. Pierścien z krawców	84	475
119. Sto czterdzieści pięć drzwi (łamigłówka)	85	477
120. Jak więzień wy dostał się na wolność?	87	477
121. Pomóż Koli	88	477
Rozdział trzeci — Geometria przy pomocy zapałek	89	477
122. Sześć łamigłówek	94	477
123. Jeszcze osiem łamigłówek	94	477
124. Z dziewięciu zapałek	95	478
125. Spirala	95	478
126. Zagadka-żarcik	96	478
127. Usunięcie dwóch zapałek	96	478
128. Zagadka-żarcik	96	479
129. Fasada domu	96	479
130. Trójkąty	96	479
131. Ile zapałek należy usunąć?	97	479
132. Zagadka-żarcik	97	482
133. Plot	97	482
134. Zagadka-żarcik	98	482
135. Strzała	98	482
136. Kwadraty i romby	98	482
137. Różne wielokąty w jednej figurze	98	482
138. Plan ogrodu	98	482
139. Podział na równe części	99	483

140. Parkiet	100	483
141. Zachowany stosunek pól	100	483
142. Znaleźć kontur figury	101	483
143. Znaleźć dowód	101	485
144. Konstrukcja i dowód	101	485

Rozdział czwarty — Zadania na rozciniwanie figur

145. Siedem róż na torcie	102	485
146. Równe części	102	485
147. Przekrój młotka	104	487
148. Poradź	104	487
149. Bez strat	104	487
150. Gdy faszyci zagrażali naszej ziemi	106	487
151. Wspomnienia elektromontera	106	488
152. Szachownica	107	488
153. Łamigłówka	108	488
154. Rozetnij podkowę	108	489
155. W każdej części — dziurka	108	489
156. Jeszcze więcej	109	489
157. Z dzbanka — kwadrat	109	490
158. Kwadrat z litery E	109	490
159. Ciekawe przekształcenie	110	491
160. Odnowienie starej mozaiki	110	491
161. Cenna nagroda	111	491
162. Upominek dla babci	112	493
163. Znowu chustka babci	112	493
164. Zadanie dla stolarza	113	493
165. Rozważania geometryczne stolarza	114	493
166. Dla każdego konia — stajnia	114	495
167. Przekształcenie wielokąta w kwadrat	115	495
168. Przekształcenie sześciokąta foremnego w równoważny trójkąt równoboczny	116	495

Rozdział piąty — Wiedza zawsze znajdzie zastosowanie

169. Gdzie znajduje się wykryty obiekt?	118	496
170. Pięć minut namysłu	119	497
171. Mijanie się pociągów	119	497
172. Trójkąt torów	120	498
173. Spróbuj odważyć	121	500

174. Pasy transmisyjne	121	500
175. Siedem trójkątów	122	500
176. Krzyknij a znajdziesz środek rombu	122	500
177. Ile waży butelka?	122	501
178. Sześciiany	123	502
179. Słoik ze śrutem	124	503
180. Dokąd dotarł sierżant?	124	503
181. Wyznaczyć średnicę belki	125	503
182. Konstruktorska zagadka	125	503
183. Czy można otrzymać 100% oszczędności	126	504
184. Wagi sprężynowe	126	504
185. Spryt konstrukcyjny	127	505
186. Niepowodzenie Miszy	127	505
187. Znaleźć środek okręgu	129	507
188. Która skrzynka jest cięższa?	129	507
189. Kunszt stolarza	129	508
190. Geometria na kuli	130	508
191. Zadanie, które wymaga orientacji przestrzennej	131	509
192. Trudne warunki	132	510
193. Wielokąty składane	132	510
194. Ciekawy sposób budowania figur podobnych	135	510
195. Przyrząd przegubowy do konstrukcji wielokątów foremnych	138	513

Rozdział szósty — Domino i kostka 142 513

A. Domino

196. Ile oczek?	144	513
197. Dwie sztuczki	144	513
198. Pewna wygrana partii	145	516
199. Ramka	147	516
200. Ramka w ramce	147	516
201. Okienka	148	517
202. Kwadraty magiczne z kamieni domina	148	517
203. Kwadrat magiczny z luką	152	519
204. Mnożenie w domino	153	519
205. Odgadywanie, ile oczek ma kamień domina	154	519

B. Kostka

206. Arytmetyczna sztuczka z kostkami do gry	157	519
207. Odgadywanie sumy oczek niewidocznych ścian	157	519
208. W jakiej kolejności ułożone są kostki?	158	520

Rozdział siódmy — Własności dziewiątki	159	521
---	-----	-----

209. Jaka cyfra została przekreślona?	161	521
210. Ukryta właściwość	164	522
211. Jeszcze kilka ciekawych przykładów od- szukania opuszczonej liczby	165	523
212. Nie wykonując dzielenia, podajemy resztę	167	523
213. Znając jedną cyfrę wyniku, znaleźć po- zostałe trzy cyfry	167	524
214. Ile wynosi różnica?	167	524
215. Określenie wieku	168	525

Rozdział ósmy — Z algebrą i bez niej	169	525
---	-----	-----

216. Wzajemna pomoc	173	525
217. Prózniak i diabeł	173	526
218. Sprytny chłopak	175	526
219. Rybacy	175	526
220. Wymijające się pociągi	175	526
221. Wiera czyta książkę	176	527
222. Historia z grzybami	176	527
223. Kto wróci wcześniej?	178	527
224. Pływak i kapelusz	178	529
225. Dwa statki	179	529
226. Sprawdź swoją orientację	180	530
227. Przeszkodę usunięto	180	531
228. Ile razy większa?	181	531
229. Statek i hydroplan	181	532
230. Kolarze na arenie	181	532
231. Prędkość pracy tokarza Bykowa	182	533
232. Podróż Jacka Londona	182	533
233. Niewłaściwe analogie prowadzą do błędów	183	533
234. Casus prawniczy	185	535
235. Podwójne i potrójne kroki	185	535
236. Kto jechał konno?	186	535
237. Dwaj motocykliści	186	536

238. W którym samolocie znajdował się ojciec Wołodu?	186	536
239. Podział na części	187	537
240. Dwie świece	187	537
241. Zadziwiająca przenikliwość	188	537
242. „Dokładny czas”	188	537
243. Zegary	189	538
244. O której godzinie?	189	539
245. Godzina rozpoczęcia i zakończenia zebrania	190	540
246. Sierżant prowadzi ćwiczenie ze zwiadowcami	190	542
247. Dwa komunikaty	191	543
248. Ile nowych stacji zbudowano na pewnej bocznicy kolejowej?	191	543
249. Wybierz cztery wyrazy	192	543
250. Czy można tak ważyć?	192	544
251. Słoń i komar	193	545
252. Liczba pięciocyfrowa	194	545
253. Obliczanie wieku	195	546
254. Stare zadanie	197	546
255. Oryginalna przechadzka	197	547
256. O pewnej własności ułamków	197	550

Rozdział dziewiąty — Matematyka prawie bez wyliczeń

Rozdział dziewiąty — Matematyka prawie bez wyliczeń	198	551
257. W ciemnym pokoju	198	551
258. Jabłka	199	551
259. Prognoza pogody	199	551
260. Dzień lasu	199	551
261. Odgađnij ich imiona	200	551
262. Znajdź rówieśnice	201	552
263. Zawody strzeleckie	201	552
264. Sprawunki dziewczynki	202	553
265. Zbieranie ziół	203	553
266. Ukryte dzielenia	204	554
267. Zaszyfrowane działania (rebusy liczbowe)	205	555
268. Pasażerowie jednego przedziału	206	558
269. Zobowiązanie komsomolców	207	558
270. Jak nazywa się maszynista?	207	559
271. Sprawa karna	208	559
272. Motocyklista i jeździec	209	559

	Zadanie	Odpowiedź
273. Pieszko i samochodem	209	560
274. Dowód nie wprost	209	560
275. Wykrycie fałszywej monety	210	560
276. Finał turnieju szachistów Armii Radzieckiej	211	563
277. Remis	212	565
278. Trzej mędrcy	212	565
279. Pięć pytań dla uczniów	213	565
280. Zamiast równań — rozumowanie	214	566
281. Na zdrowy rozsądek	215	567
282. Tak czy nie?	216	567
Rozdział dziesiąty — Matematyczne gry i sztuczki	217	569
A. Gry		
283. Jedenaście przedmiotów	217	569
284. Kto bierze ostatni — wygrywa	218	570
285. „Cianszycy“	218	571
286. Kto pierwszy powie 100?	220	572
287. Parzysta ilość wygrywa	220	573
288. Układanie kwadratów	221	—
289. Gra w kwadraty	222	576
290. „Matematiko“ (włoska gra)	224	—
291. Gra w kwadraty magiczne	226	—
292. Krzyżówki liczbowe	228	577
B. Sztuczki		
293. Odgadywanie godziny	233	—
294. Odgadnij jaka to liczba? (7 sztuczek)	234	—
295. Z góry przewidujemy wynik	240	—
296. Odgadnij wynik nie zadając żadnych pytań	243	—
297. Zgadnij ile wzięto zapalek	244	—
298. Odgadywanie na podstawie kilku prób	245	—
299. Kto wziął gumkę, a kto ołówek?	246	—
300. Odgadywanie trzech pomyślanych liczb i wynik wykonanych nad nimi działań	247	—
301. Odgadywanie kilku obranych liczb	248	—
302. Ile masz lat?	249	—
303. Odgadywanie wieku	250	—
304. Geometryczna sztuczka (zagadkowe zniknięcie)	251	580

Rozdział jedenasty — Podzielność liczb	252	582
305. Liczba na nagrobku	253	582
306. Podarunki na Nowy Rok	254	582
307. Czy istnieje taka liczba?	254	582
308. Koszyk z jajkami (ze starego francuskiego zbioru zadań)	254	582
309. Liczba trzycyfrowa	255	583
310. Cztery statki	255	583
311. Omyłka kasjera	255	583
312. Rebus liczbowy	255	583
313. Cecha podzielności przez 11	256	583
314. Wspólna cecha podzielności przez 7, 11 i 13	258	584
315. Uproszczenie cechy podzielności przez 8	260	584
316. Fenomenalna pamięć	261	585
317. Wspólna cecha podzielności przez 3, 7 i 19	263	585
318. Podzielność dwumianu	264	586
319. Stare i nowe podzielności przez 7	269	587
320. Rozszerzenie cechy na inne liczby	273	—
221. Uogólniona cecha podzielności	274	—
322. Ciekawe liczby	276	—

Rozdział dwunasty — Magiczne figury liczbowe i kwadraty magiczne

277 588

A. Magiczne figury liczbowe

277 —

323. Ciekawe grupowanie liczb	278	588
324. Sześciokąt gwiazdzisty	279	590
325. „Kryształ“	279	590
326. Dekoracja wystawy	280	590
327. Kto wcześniej?	281	590
328. „Planetarium“	281	590
329. Ornament	282	590
330. Kwadrat magiczny	282	590
331. Jak ułożyć kwadrat magiczny?	286	591
332. Wstęp do ogólnej metody	289	592
333. Próba pomysłowości	294	592
334. „Magiczna“ gra w „15“	295	594
335. Specjalny kwadrat magiczny	296	597
336. Jaka liczba znajduje się w środkowej kratce?	297	597

	Zadanie	Odpowiedź
337. Kwadraty magiczne o stałym iloczynie	298	597
338. „Szkatułka“ osobliwości arytmetycznych	303	—

B. Elementy teorii kwadratów magicznych

339. Metoda „dopełniania“	305	—
340. „Regularne“ kwadraty magiczne czwartego rzędu	308	—
341. Dobór liczb do kwadratu magicznego dowolnego rzędu	313	—

Rozdział trzynasty — Ciekawe własności liczb

342. Dziesięć cyfr	325	—
343. Kilka ciekawych spostrzeżeń	328	598
344. Karuzela liczbowa	336	—
345. Tarcza błyskawicznego mnożenia	340	—
346. Gimnastyka umysłowa	341	—
347. Desenie cyfrowe	343	—
348. Przy pomocy jednej cyfry	348	599
349. Przedstawiamy jedną cyfrę za pomocą wszystkich cyfr	350	599
350. Pomysły liczbowe	351	—
351. Spostrzeżenia nad szeregiem liczb naturalnych	359	—
352. Orzeszki trudne do zgryzienia	376	—

Rozdział czternasty — Liczby prastare lecz wiecznie młode

378 —

A. Liczby pierwsze

353. Liczby pierwsze i złożone	378	—
354. „Sito Eratostenesa“	379	—
355. Nowe „sito“ dla liczb pierwszych	381	—
356. Pięćdziesiąt kolejnych liczb pierwszych	383	—
357. Jeszcze jeden sposób otrzymywania liczb pierwszych	384	—
358. Ile jest liczb pierwszych?	385	—

B. Liczby Fibonacciego

359. Publiczny egzamin	386	—
360. Ciąg Fibonacciego	389	—
361. Paradoks	391	—
362. Własności liczb ciągu Fibonacciego . . .	395	—

C. Liczby wielokątne i piramidalne

363. Własności liczb wielokątnych i piramidalnych	400	—
364. Liczby pitagorejskie	409	—

Rozdział piętnasty — Orientacja geometryczna w pracy

365. Geometria siewu	412	—
366. Robotnicy geometrami	415	—

Rozwiązania i odpowiedzi	423	—
---	------------	----------

<i>Co czytać dalej</i>	<i>601</i>	<i>—</i>
----------------------------------	------------	----------