

Spis treści

<b>Przedmowa do polskiego wydania</b>	<b>XIII</b>
<b>Przedmowa</b>	<b>XXIV</b>
<b>Nota redakcyjna</b>	<b>XXVII</b>
1. Oryginalna publikacja	XXVIII
2. Nowa publikacja	XXVIII
3. Treść	XXIX
Podziękowania	XXXII
<b>Wprowadzenie</b>	<b>XXXIII</b>
<b>1. OGÓLNE IDEE</b>	<b>1</b>
Podsumowanie okresu przygotowania przedszkolnego	3
Belki numeryczne	3
Szorstkie cyfry	6
Materiał dotyczący oddzielnych jedności	10
Pudełka z wrzecionami	10
Karty i żetony	11
Wprowadzenie do podstaw arytmetyki	12
System dziesiętny	12
Materiały do prezentacji systemu dziesiętnego	15
Tworzenie dużych liczb	19
Ćwiczenia równoległe	23
Przejście z jednej dziesiątki do drugiej	23
Pierwsze tablice Séguina	24
Nazwy liczb od 11 do 20	26
Kolejne ćwiczenie	27
Drugie tablice Séguina	28
Liczenie po kolei jako ćwiczenie równoległe	30
Rozkład liniowy kwadratu (łańcuch 100)	31
Liniowy rozkład sześciangu (łańcuch 1000)	31
Inne ćwiczenia równoległe dotyczące systemu dziesiętnego	33
Gra w węża	33
Dodawanie - tablica z paskami	39
Tabliczki obliczeń - ćwiczenia pisemne	40
Tabliczka dodawania	40
Powiązane tablice dodawania	46
Podsumowanie	49
Działania arytmetyczne z dużymi liczbami	50
Dodawanie	52
Mnożenie	55

Odejmowanie	56
Dzielenie	61
Dzielenie przez liczby jednocyfrowe	61
Dzielenie przez liczby dwucyfrowe - gra w kokardy	64
Ćwiczenia równoległe do działań arytmetycznych	67
Gra w kropki	68
Gra w znaczki	71
Zadania i arytmetyka	77
Postęp	79
Mnożenie	80
Rozróżnienie pojęć: mnożna i mnożnik	82
Ćwiczenia z mnożenia - prawa przemienności i rozdzielności	83
Ćwiczenia równoległe - trudności w mnożeniu	91
Zapamiętywanie kombinacji	91
Tablica do mnożenia z koralikami	91
Kontrolna tablica mnożenia	95
Uprozczone tablice mnożenia	96
<b>2. SYSTEM DZIESIĘTNY</b>	<b>99</b>
System dziesiętny	101
Pozycja i wartość cyfr w systemie dziesiętnym	101
Tworzenie wielkich liczb	113
Działania arytmetyczne	117
Dodawanie	117
Odejmowanie	119
Mnożenie	121
Mnożenie przez wielocyfrowy mnożnik	123
Przy użyciu liczydeł	123
Przy użyciu poziomego liczydła	129
<b>3. DZIELENIE</b>	<b>135</b>
Analiza dzielenia	137
Procedura	137
Dzielenie przez dzielnik wielocyfrowy	139
Analiza dystrybucji jedności w dzieleniu	145
Działania z materiałem	150
Dzielenie przez liczby jednocyfrowe	150
Dzielenie przez dzielnik wielocyfrowy	154
Analiza podobieństw między mnożeniem a dzieleniem	158
Obliczenia dla dzielenia	162
<b>4. ĆWICZENIA Z LICZBAMI</b>	<b>165</b>
Ćwiczenia z liczbami	167
Podzielność	167
Liczby pierwsze	167
Czynniki	171
Czynniki pierwsze i największy wspólny dzielnik	177
Wielokrotności	182

Najmniejsza wspólna wielokrotność	184
Ćwiczenie rysunkowe z najmniejszej wspólnej wielokrotności	192
Potęgi	193
<b>5. GRY W MNOŻENIE</b>	<b>203</b>
Gry w mnożenie	205
Analizy i studia nad relacjami	205
Mnożenie - układ pręcików koralii	206
Mnożenie - tablice mnożenia	208
Konstrukcja z kątów - prawo przemienności	210
Podział kwadratu na części	213
Gry w mnożenie	218
Warcabnica	219
Gra w bank	223
<b>6. ALGEBRA</b>	<b>231</b>
Algebra	233
Powrót do przeszłości	233
Ćwiczenie z długimi belkami numerycznymi	233
Mnożenie - prawo rozdzielności	239
Kwadraty - od jednego kwadratu do drugiego	240
Kwadraty - tworzenie wielomianu	241
Graniastosłupy - brązowe schody	247
Sześciany - różowa wieża	249
Sześcian dwumianu - opis algebraiczny	255
Sześcian trójmianu - opis algebraiczny	259
<b>7. PIERWIĄSTEK KWADRATOWY</b>	<b>263</b>
Pierwiastek kwadratowy	265
Wyciąganie pierwiastka kwadratowego	265
Pierwiastki kwadratowe będące liczbami dwu- i wielocyfrowymi	268
Ćwiczenia przygotowawcze: analiza oparta na geometrii	268
Dzielenie kwadratu na części	272
Studia nad kwadratem-przewodnikiem	275
Zależności liczbowe	284
Procedura obliczania pierwiastka kwadratowego w praktyce	285
Arytmetyczne obliczenie dwucyfrowego pierwiastka kwadratowego	291
Wyciąganie trzycyfrowego pierwiastka kwadratowego	291
Wyciągnięcie czterocyfrowego pierwiastka kwadratowego	299
Obliczenia arytmetyczne dla czterocyfrowego pierwiastka kwadratowego	307
<b>8. PIERWIĄSTEK SZEŚCIENNY</b>	<b>311</b>
Pierwiastek sześcienny	313
Obliczenia dla wyciągania pierwiastka sześciennego	316
Sześcian-przewodnik	320
Pierwiastek z dwumianu	320
Obliczenia pisemne	326
Pierwiastek z trójmianu	329

Obliczenia pisemne	341
Działania na samych liczbach	346
Materiał jako nauczyciel	347
<b>9. MATERIALIZACJA</b>	<b>349</b>
Nota od redakcji	351
Potęgi jako bryły geometryczne	354
Czwarta potęga dwumianu	354
CZĘŚĆ I: $(a^3 + 3a^2b)$ a	357
CZĘŚĆ II: $(b^3 + 3b^2a)$ a	361
CZĘŚĆ III: $(a^3 + 3a^2b)$ b	363
CZĘŚĆ IV: $(b^3 + 3b^2a)$ b	364
Piąta potęga dwumianu	366
<b>10. DZIESIĘTNY SYSTEM METRYCZNY</b>	<b>367</b>
Dziesiętny system metryczny	369
Pomiar powierzchni	374
Pomiar objętości	374
Pomiar długości	376
Pomiar powierzchni	379
Pomiar objętości	383
Zadanie dla dziecka	383
Pomiar pojemności (ciecz)	385
Pomiar pojemności - towary sypkie	389
Pomiar masy	390
Pomiar temperatury	393
Pomiar masy (kontynuacja)	394
Waga do pomiaru masy	397
Pomiar masy właściwej - gęstość	399
Badanie pomiarów i rozwiązywanie zadań	401
Zadania	401
Alpy	402
Alpy Zachodnie	402
Włochy	402
Karpaty	402
Pireneje	403
Bałkany	403
Pomiary spoza systemu metrycznego lub dziesiętnego	404
Pieniądze	404
Czas	408
<b>11. STOSUNEK I PROPORCJA</b>	<b>411</b>
Stosunek i proporcja	413
Reguła trzech	417
Redukcja do jedności	419