

## Spis treści

### TOM PIERWSZY

|             |    |
|-------------|----|
| Wstęp ..... | 11 |
|-------------|----|

#### CZĘŚĆ I

#### SYSTEM EDUKACYJNY MARII MONTESSORI – PODSTAWY PEDAGOGICZNE

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Znaczenie aktywności dziecka w procesie jego rozwoju i uczenia się .....                      | 17 |
| 2. Pedagogicznie przygotowane otoczenie w systemie Montessori .....                              | 24 |
| 3. Przestrzeń edukacyjna, jej wyposażenie i urządzenie .....                                     | 26 |
| 4. Materiał dydaktyczny, jego rodzaje i charakterystyka .....                                    | 28 |
| 5. Uczenie się i nauczanie z wykorzystaniem materiału rozwojowego w systemie<br>Montessori ..... | 33 |
| 6. Zasady pracy dydaktyczno-wychowawczej w systemie Montessori .....                             | 36 |
| 7. Skład osobowy przedszkolnych i szkolnych oddziałów w systemie Montessori .....                | 40 |
| 8. Nauczyciel w edukacji Montessori .....                                                        | 42 |
| 9. Organizacja zajęć w systemie Montessori .....                                                 | 50 |
| 10. Współdziałanie placówek Montessori z rodzicami i środowiskiem .....                          | 58 |

#### CZĘŚĆ II

#### WYBRANE OBSZARY KSZTAŁCENIA W SYSTEMIE MONTESSORI

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. Zajęcia i materiały z obszaru życia codziennego .....                      | 67  |
| B. Materiały sensoryczne i ich rola w kształceniu zdolności poznawczych ..... | 79  |
| I. Spostrzeganie wymiarów .....                                               | 87  |
| 1. Drewniane cylindry .....                                                   | 87  |
| 2. Kolorowe walce .....                                                       | 90  |
| 3. Różowa wieża .....                                                         | 92  |
| 4. Brązowe schodki .....                                                      | 93  |
| 5. Czerwone beleczki .....                                                    | 94  |
| II. Spostrzeganie kolorów .....                                               | 95  |
| 1. Kolorowe tabliczki .....                                                   | 95  |
| III. Spostrzeganie faktury materiału .....                                    | 97  |
| 1. Tablice i tabliczki dotykowe .....                                         | 97  |
| 2. Pudełko tekstyliów .....                                                   | 99  |
| IV. Rozróżnianie ciężaru .....                                                | 100 |
| 1. Tabliczki wagowe .....                                                     | 100 |
| V. Rozróżnianie temperatury .....                                             | 101 |
| 1. Pojemniki termiczne .....                                                  | 101 |
| 2. Tabliczki termiczne .....                                                  | 102 |
| VI. Rozróżnianie elastyczności przedmiotów .....                              | 103 |
| 1. Cylindry naciskowe .....                                                   | 103 |
| VII. Rozpoznawanie, opisywanie i nazywanie różnych przedmiotów .....          | 104 |
| 1. Tajemnicze woreczki .....                                                  | 104 |

|                                                                                                                                  |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| VIII. Rozróżnianie smaków .....                                                                                                  | 104     |
| 1. Butelki smakowe .....                                                                                                         | 104     |
| IX. Rozróżnianie zapachów .....                                                                                                  | 105     |
| 1. Pojemniki zapachowe .....                                                                                                     | 105     |
| X. Porównywanie głośności .....                                                                                                  | 106     |
| 1. Puszki szmerowe .....                                                                                                         | 106     |
| <br>C. Kształtowanie wybranych pojęć i umiejętności matematycznych<br>z wykorzystaniem materiałów dydaktycznych Montessori ..... | <br>131 |
| ROZDZIAŁ I                                                                                                                       |         |
| <b>LICZENIE W ZAKRESIE OD 1 DO 10</b>                                                                                            |         |
| 1. Klocki liczbowe .....                                                                                                         | 131     |
| 1.1. Opis materiału .....                                                                                                        | 131     |
| 1.2. Wprowadzenie materiału .....                                                                                                | 132     |
| 1.3. Przykłady ćwiczeń z wykorzystaniem klocków liczbowych .....                                                                 | 133     |
| 2. Cyfry dotykowe .....                                                                                                          | 134     |
| 2.1. Opis materiału .....                                                                                                        | 134     |
| 2.2. Wprowadzenie materiału .....                                                                                                | 135     |
| 2.3. Ćwiczenia z wykorzystaniem cyfr dotykowych .....                                                                            | 136     |
| 3. Wrzeczona .....                                                                                                               | 136     |
| 3.1. Opis materiału .....                                                                                                        | 136     |
| 3.2. Wprowadzenie materiału .....                                                                                                | 136     |
| 3.3. Wprowadzenie zera .....                                                                                                     | 138     |
| 3.4. Przykłady ćwiczeń służących kształtowaniu pojęcia zera .....                                                                | 138     |
| 4. Cyfry i żetony .....                                                                                                          | 139     |
| 4.1. Opis materiału .....                                                                                                        | 139     |
| 4.2. Wprowadzenie materiału .....                                                                                                | 140     |
| 4.3. Ćwiczenia z materiałem .....                                                                                                | 140     |
| ROZDZIAŁ II                                                                                                                      |         |
| <b>ZAPOZNANIE Z ZASADAMI DZIESIĄTKOWEGO SYSTEMU LICZENIA</b>                                                                     |         |
| 1. Złoty materiał .....                                                                                                          | 153     |
| 1.1. Opis materiału .....                                                                                                        | 153     |
| 1.2. Wprowadzenie materiału .....                                                                                                | 154     |
| 1.2.1. Wprowadzenie złotych koralików .....                                                                                      | 154     |
| 1.2.2. Wprowadzenie tabliczek i kart liczbowych .....                                                                            | 156     |
| 1.2.3. Kojarzenie liczb: 1, 10, 100, 1000 z odpowiednim symbolem graficznym .....                                                | 157     |
| 1.2.4. Tworzenie ze złotego materiału liczb od 1 do 1000 .....                                                                   | 157     |
| 1.2.5. Wprowadzenie pełnego zestawu dużych kart liczbowych .....                                                                 | 158     |
| 1.2.6. Kojarzenie liczb w zakresie od 1 do 1000 z ich symbolami graficznymi .....                                                | 159     |
| 1.2.7. Wprowadzenie kwadratu oznaczającego 100 i sześcianu<br>oznaczającego 1000 .....                                           | <br>160 |
| 1.2.8. Tworzenie liczb wielocyfrowych .....                                                                                      | 161     |
| 1.2.9. Wstępne ćwiczenia ze złotym materiałem. Przygotowanie do działań<br>arytmetycznych .....                                  | <br>161 |



## ROZDZIAŁ III

### ROZSZERZENIE NUMERACJI DO 1000 – LICZENIE W ZAKRESIE 1000

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Kolorowe liczby .....                                                                            | 171 |
| 1.1. Opis materiału .....                                                                           | 171 |
| 1.2. Wprowadzenie materiału .....                                                                   | 172 |
| 1.3. Przykłady ćwiczeń z wykorzystaniem kolorowych liczb oraz innych materiałów<br>Montessori ..... | 172 |
| 2. Tablice Seguína. Zestaw I .....                                                                  | 173 |
| 2.1. Opis materiału .....                                                                           | 173 |
| 2.2. Tworzenie liczb drugiej dziesiątki .....                                                       | 173 |
| 2.3. Prezentacja symboli cyfrowych liczb drugiej dziesiątki .....                                   | 174 |
| 2.4. Kojarzenie liczby z symbolem .....                                                             | 175 |
| 3. Tablice Seguína. Zestaw II .....                                                                 | 175 |
| 3.1. Opis materiału .....                                                                           | 175 |
| 3.2. Prezentacja pełnych dziesiątek .....                                                           | 176 |
| 3.3. Tworzenie liczb dwucyfrowych .....                                                             | 177 |
| 3.4. Przykłady ćwiczeń z wykorzystaniem tablic Seguína oraz innych materiałów<br>Montessori .....   | 178 |
| 4. Krótkie łańcuchy kolorowych liczb .....                                                          | 178 |
| 4.1. Opis materiału .....                                                                           | 178 |
| 4.2. Prezentacja łańcuchów .....                                                                    | 179 |
| 4.3. Ćwiczenia z wykorzystaniem łańcuchów .....                                                     | 179 |
| 4.4. Prezentacja łańcucha piątki ( $5^2$ ) .....                                                    | 180 |
| 5. Łańcuch setki .....                                                                              | 180 |
| 5.1. Opis materiału .....                                                                           | 180 |
| 5.2. Prezentacja łańcucha setki oraz przykłady ćwiczeń .....                                        | 181 |
| 6. Tablica setki .....                                                                              | 182 |
| 6.1. Opis materiału .....                                                                           | 182 |
| 6.2. Przykłady ćwiczeń .....                                                                        | 183 |
| 7. Łańcuch tysiąca .....                                                                            | 184 |
| 7.1. Opis materiału .....                                                                           | 184 |
| 7.2. Prezentacja łańcucha tysiąca .....                                                             | 185 |
| 7.2.1. Zdejmowanie, przenoszenie i zawieszanie łańcucha .....                                       | 185 |
| 7.2.2. Mierzenie łańcucha tysiąca łańcuchem setki .....                                             | 185 |
| 7.2.3. Porównywanie łańcucha tysiąca z kwadratem dziesiątki i sześcianiem<br>dziesiątki .....       | 185 |
| 7.2.4. Liczenie koralików i przyporządkowywanie strzałek liczbowych .....                           | 186 |
| 7.3. Ćwiczenia z wykorzystaniem łańcucha tysiąca .....                                              | 186 |

## ROZDZIAŁ IV

### DZIAŁANIA ARYTMETYCZNE W DZIESIĄTKOWYM SYSTEMIE LICZENIA

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 1. Złoty materiał ..... | 211 |
| 1.1. Dodawanie .....    | 211 |

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1.1. Porządkowanie i liczenie złotego materiału jako przygotowanie do dodawania .....  | 211 |
| 1.1.2. Wprowadzenie dodawania .....                                                      | 212 |
| 1.1.3. Zapoznanie z operacją dodawania .....                                             | 213 |
| 1.1.4. Dodawanie z przekraczaniem progów .....                                           | 214 |
| 1.2. Odejmowanie .....                                                                   | 215 |
| 1.2.1. Zapoznanie z operacją odejmowania .....                                           | 215 |
| 1.2.2. Ustopniowanie trudności .....                                                     | 216 |
| 1.3. Mnożenie .....                                                                      | 217 |
| 1.3.1. Zapoznanie z operacją mnożenia .....                                              | 217 |
| 1.3.2. Wprowadzenie mnożenia jako dodawania jednakowych składników .....                 | 217 |
| 1.3.3. Mnożenie przez 10 .....                                                           | 218 |
| 1.4. Dzielenie .....                                                                     | 218 |
| 1.4.1. Zapoznanie z operacją dzielenia .....                                             | 218 |
| 1.4.2. Dzielenie przez liczbę jednocyfrową z przekraczaniem progów .....                 | 219 |
| 1.4.3. Dzielenie przez liczbę dwucyfrową .....                                           | 220 |
| 2. Znaczkí .....                                                                         | 222 |
| 2.1. Opis materiału .....                                                                | 222 |
| 2.2. Prezentacja materiału .....                                                         | 222 |
| 2.3. Działania arytmetyczne z wykorzystaniem znaczków .....                              | 223 |
| 2.3.1. Dodawanie .....                                                                   | 223 |
| 2.3.2. Odejmowanie .....                                                                 | 224 |
| 2.3.3. Mnożenie .....                                                                    | 224 |
| 2.3.4. Dzielenie .....                                                                   | 227 |
| 3. Tablica kropek .....                                                                  | 229 |
| 3.1. Opis materiału .....                                                                | 229 |
| 3.2. Dodawanie z wykorzystaniem tablicy kropek .....                                     | 229 |
| 4. Liczydło małe .....                                                                   | 231 |
| 4.1. Opis materiału .....                                                                | 231 |
| 4.2. Prezentacja liczydła małego .....                                                   | 232 |
| 4.3. Przeliczanie koralików z przechodzeniem do jednostek wyższego rzędu .....           | 233 |
| 4.4. Zapoznanie z zapisem liczb na karcie .....                                          | 233 |
| 4.5. Przedstawianie liczb na liczydłie i ich zapisywanie .....                           | 234 |
| 5. Geometryczna hierarchia liczb .....                                                   | 234 |
| 5.1. Opis materiału .....                                                                | 234 |
| 5.2. Wprowadzenie materiału .....                                                        | 234 |
| 5.2.1. Lekcja nazw .....                                                                 | 235 |
| 5.2.2. Sprawdzanie poprawności skojarzenia nazwy z odpowiednim elementem materiału ..... | 235 |
| 6. Liczydło duże .....                                                                   | 235 |
| 6.1. Opis materiału .....                                                                | 235 |
| 6.2. Prezentacja liczydła dużego .....                                                   | 236 |
| 6.3. Działania arytmetyczne z wykorzystaniem liczydeł .....                              | 236 |
| 6.3.1. Dodawanie .....                                                                   | 236 |
| 6.3.2. Odejmowanie .....                                                                 | 237 |
| 6.3.3. Mnożenie .....                                                                    | 238 |



|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7. Duża tablica mnożenia .....                                           | 242 |
| 7.1. Opis materiału .....                                                | 242 |
| 7.2. Zapoznanie z tablicą .....                                          | 243 |
| 7.3. Mnożenie liczby wielocyfrowej przez jednocyfrową .....              | 244 |
| 7.4. Mnożenie przez 10 .....                                             | 246 |
| 7.5. Mnożenie przez pełne dziesiątki .....                               | 247 |
| 7.6. Mnożenie przez liczbę dwucyfrową .....                              | 247 |
| 7.7. Mnożenie przez liczbę wielocyfrową .....                            | 248 |
| 7.7.1. Mnożenie przez 100 .....                                          | 248 |
| 7.7.2. Mnożenie przez liczbę trzycyfrową .....                           | 248 |
| 8. Liczydło złociste .....                                               | 249 |
| 8.1. Opis materiału .....                                                | 249 |
| 8.2. Mnożenie liczb wielocyfrowych .....                                 | 250 |
| 9. Zestaw do zabawy w bank .....                                         | 254 |
| 9.1. Opis materiału .....                                                | 254 |
| 9.2. Mnożenie liczby wielocyfrowej przez jednocyfrową .....              | 255 |
| 9.3. Mnożenie przez liczbę wielocyfrową .....                            | 256 |
| 10. Zestaw do dzielenia liczb wielocyfrowych .....                       | 258 |
| 10.1. Opis materiału .....                                               | 258 |
| 10.2. Zapoznanie z materiałem .....                                      | 258 |
| 10.3. Dzielenie przez liczbę jednocyfrową bez przekraczania progów ..... | 259 |
| 10.4. Dzielenie przez liczbę jednocyfrową z przekraczaniem progów .....  | 260 |
| 10.5. Zapoznanie z zapisem pisemnego dzielenia .....                     | 261 |
| 10.6. Dzielenie przez liczbę wielocyfrową .....                          | 264 |

## ROZDZIAŁ V

### ELEMENTARNE ĆWICZENIA W DODAWANIU, ODEJMOWANIU, MNOŻENIU I DZIELENIU

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Wąż dodawania .....                                       | 305 |
| 1.1. Opis materiału .....                                    | 305 |
| 1.2. Dodawanie liczb z wykorzystaniem węża .....             | 306 |
| 1.3. Sprawdzanie poprawności wykonania działań .....         | 307 |
| 2. Listwowa tablica dodawania .....                          | 308 |
| 2.1. Opis materiału .....                                    | 308 |
| 2.2. Wprowadzenie tablicy .....                              | 309 |
| 2.3. Poszukiwanie dwóch składników dla wybranych liczb ..... | 310 |
| 2.4. Przemienność dodawania .....                            | 310 |
| 3. Tablice dodawania .....                                   | 310 |
| 3.1. Opis materiału .....                                    | 310 |
| 3.2. Opis i wykorzystanie kolejnych tablic .....             | 310 |
| 4. Wąż odejmowania .....                                     | 313 |
| 4.1. Opis materiału .....                                    | 313 |
| 4.2. Odejmowanie liczb z wykorzystaniem węża .....           | 314 |
| 5. Wąż z liczbami ujemnymi .....                             | 316 |
| 5.1. Opis materiału .....                                    | 316 |

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2. Dodawanie i odejmowanie z wykorzystaniem węża .....                                                                        | 317 |
| 5.2.1. Kolejność czynności .....                                                                                                | 317 |
| 5.2.2. Opis wykonywania działań .....                                                                                           | 317 |
| 6. Listwowa tablica odejmowania .....                                                                                           | 319 |
| 6.1. Opis materiału .....                                                                                                       | 319 |
| 6.2. Odejmowanie z wykorzystaniem tablicy .....                                                                                 | 319 |
| 6.2.1. Ćwiczenie 1. Odejmowanie od 9 .....                                                                                      | 320 |
| 6.2.2. Ćwiczenie 2. Odejmowanie z przekraczaniem progu dziesiętkowego .....                                                     | 320 |
| 6.2.3. Ćwiczenie 3. Odejmowanie tej samej liczby od stopniowo malejącej<br>odjemnej (w zakresie 10) .....                       | 321 |
| 6.2.4. Ćwiczenie 4. Odejmowanie tej samej liczby od stopniowo malejącej<br>odjemnej z przekraczaniem progu dziesiętkowego ..... | 322 |
| 7. Tablice odejmowania .....                                                                                                    | 322 |
| 7.1. Opis materiału .....                                                                                                       | 322 |
| 7.2. Opis i wykorzystanie kolejnych tablic .....                                                                                | 323 |
| 8. Kolorowe liczby (zestaw duży) .....                                                                                          | 362 |
| 8.1. Opis materiału .....                                                                                                       | 362 |
| 8.2. Mnożenie z wykorzystaniem kolorowych liczb .....                                                                           | 362 |
| 8.2.1. Geometryczne i dziesiętkowe przedstawienie mnożenia .....                                                                | 362 |
| 8.2.2. Mnożenie przez 10 .....                                                                                                  | 363 |
| 8.2.3. Poszukiwanie różnych czynników dla jednakowego iloczynu .....                                                            | 363 |
| 8.2.4. Tworzenie kwadratów liczb .....                                                                                          | 364 |
| 8.2.5. Rozdzielność mnożenia względem dodawania .....                                                                           | 364 |
| 9. Koralikowa tablica mnożenia .....                                                                                            | 364 |
| 9.1. Opis materiału .....                                                                                                       | 364 |
| 9.2. Mnożenie z wykorzystaniem tablicy .....                                                                                    | 364 |
| 9.2.1. Ćwiczenie 1. Od czynników do iloczynu .....                                                                              | 364 |
| 9.2.2. Ćwiczenie 2. Od iloczynu do czynników .....                                                                              | 365 |
| 10. Tablice mnożenia .....                                                                                                      | 366 |
| 10.1. Opis materiału .....                                                                                                      | 366 |
| 10.2. Opis i wykorzystanie kolejnych tablic .....                                                                               | 366 |
| 11. Tablica Pitagorasa .....                                                                                                    | 367 |
| 11.1. Opis materiału .....                                                                                                      | 367 |
| 11.2. Przykłady ćwiczeń .....                                                                                                   | 368 |
| 12. Mała tabliczka dzielenia .....                                                                                              | 369 |
| 12.1. Opis materiału .....                                                                                                      | 369 |
| 12.2. Przykłady ćwiczeń .....                                                                                                   | 369 |
| 12.2.1. Ćwiczenie 1. Poszukiwanie dzielników .....                                                                              | 369 |
| 12.2.2. Ćwiczenie 2. Poszukiwanie dzielnych .....                                                                               | 370 |
| 13. Tablice dzielenia .....                                                                                                     | 372 |
| 13.1. Opis materiału .....                                                                                                      | 372 |
| 13.2. Opis i wykorzystanie kolejnych tablic .....                                                                               | 372 |
| Załączniki .....                                                                                                                | 375 |