

Przedmowa

Książka jest kontynuacją mojej poprzedniej książki *Gry i zabawy matematyczne dla uczniów szkoły podstawowej*. Tak jak i ona adresowana jest do nauczycieli, uczniów szkół podstawowych i ich rodziców. Może być wykorzystana również w szkołach gimnazjalnych przy powtórkach materiału lub na zajęciach dydaktyczno-wyrównawczych.

Gry i zabawy matematyczne stanowią niekonwencjonalny, mało dotychczas wykorzystywany sposób nauczania matematyki. Przedmiot ten jest często nie lubiany ze względu na jego „suchość” przy sztywnej realizacji programu. Sytuacja zmienia się, gdy na lekcjach możliwie często wykorzystywać będziemy gry i zabawy. Nawet słabsi uczniowie zaczynają wtedy lubić matematykę.

Wykorzystujemy tu wrodzoną każdemu człowiekowi chęć zwyciężania, a zwyciężanie w grach matematycznych dowodzi opanowania określonego materiału. Łączymy więc przyjemne z pożytecznym, zabawę z nauką.

Nauczyciele mogą stosować różne gry i zabawy matematyczne:

■ na lekcjach

- do wprowadzenia nowego tematu
- do powtórzenia i utrwalenia przerobionego materiału
- do sprawdzenia stopnia przyswojenia przerobionego materiału (odpowiednia gra może zastąpić tradycyjną klaskówkę)
- do zadań domowych

■ na zajęciach dydaktyczno-wyrównawczych z matematyki

O ile na lekcjach gry i zabawy mogą być stosowane wtedy, gdy pozwala na to czas i najczęściej obejmuje tylko przez część lekcji, o tyle na zajęciach dydaktyczno-wyrównawczych możemy je stosować prawie zawsze. Grupy uczestniczące w tych zajęciach są mniej

liczne i ich celem nie jest realizacja materiału, a raczej uzupełnianie braków w opanowaniu materiału wczesnej przerabianego. Możemy więc poświęcić kilka lub kilkanaście minut na powtórkę tego, z czym dzieci mają problemy, a następnie utrwalić dany materiał przy pomocy odpowiednio dobranej gry lub zabawy.

■ **na różnych zajęciach pozalekcyjnych**

- w świetlicy szkolnej
- na koloniach, obozach itp., gdy pogoda nie zachęca do wyjścia z budynku. Uczniowie mogą sobie wtedy sami wybrać grę lub zabawę, którą znają z lekcji, z zajęć dydaktyczno-wyrównawczych lub z książki
- na zajęciach kółka matematycznego. Ponieważ na kółko takie uczęszczają zwykle uczniowie zdolniejsi, bardziej zainteresowani matematyką, należałoby podnieść stopień trudności każdej gry, gdyż przedstawione w tej książce dostosowane są do ucznia przeciętnego

Nauczyciel powinien też być inspiratorem tego, aby uczniowie bawili się w różne gry i zabawy matematyczne poza szkołą, bez jego udziału. Można też tworzyć grupy koleżeńskie, złożone z lepszych i słabszych uczniów i zachęcać ich do wspólnego grania, celem podciągnięcia tych ostatnich.

Należało by też zmobilizować rodziców uczniów mających problemy z matematyką, aby pomogli swoim dzieciom w uzupełnianiu braków przez bawienie się z nimi w różne gry i zabawy matematyczne. Można zaangażować do tego również innych członków rodziny, na przykład starsze rodzeństwo. W takich przypadkach rodzice lub inni członkowie rodziny powinni mieć możliwość konsultowania się z nauczycielem w sprawie doboru gry albo sposobu jej przeprowadzenia w domu. Na pewno w ten sposób dziecko będzie chętniej uczyło się matematyki.

W książce nie ma osobnych wersji gier i zabaw do stosowania w szkole, a osobnych w domu. Wystarczy tablicę zamienić na kartkę papieru, a kredę na ołówek lub długopis, aby grę przeznaczoną do stosowania na lekcji zamienić na wersję domową.

Przedstawione gry i zabawy nie wymagają jakichś specjalnych pomocy naukowych, zachęcam jednak nauczycieli matematyki do zaopatrzenia się w dwie rzeczy: niewielką lekką piłkę i tablicę liczb dwucyfrowych. Nauczyciel matematyki wchodzący z piłką do klasy, samym tym faktem powoduje bardziej pozytywne nastawienie ucznia do nauczyciela i czekającej go nauki. Zwykle na początku każdej lekcji stosujemy pamięciowe ćwiczenia rachunkowe, odpowiednio dla klasy w celu „rozruszania mózgow”. Odpytywanie uczniów z tych rachunków może odbywać się w ten sposób, że nauczyciel rzuca piłkę do ucznia i mówi na przykład: *Ile jest $36 + 12$?* Uczeń odpowiada i odrzuca piłkę nauczycielowi, który rzuca ją do następnego ucznia, podając inne działanie. Ponieważ zawsze są uczniowie, którzy chcieliby każdą piłkę złapać i wybiegają z ławek, aby przechwycić piłkę skierowaną do innej osoby oraz tacy, którzy wolą żadnej piłki nie złapać i chowają ręce pod ławkę, musimy umówić się z uczniami, że nikt nie wychodzi z ławki, nie łapie piłki, która wyraźnie jest skierowana do kogo innego, a także, że uczeń, który piłki nie złapał, ale został nią uderzony, odpowiada na pytania nauczyciela. Takie odpytywanie przy pomocy piłki może być stosowane też w różnych innych sytuacjach.

Tablica liczb dwucyfrowych może wyglądać np. tak:

49	96	61	14	11	18	81	16
67	76	68	83	37	71	74	43
30	97	52	29	92	27	73	35
33	60	85	21	84	40	28	20
47	79	91	56	65	51	12	10
12	24	31	50	98	63	41	26
38	15	69	18	72	36	93	57
45	89	17	48	54	82	66	87
58	77	42	19	34	99	75	53
39	86	64	48	22	95	62	78
94	70	24	88	42	23	72	44
32	55	90	46	80	59	25	36

Liczba wierszy i kolumn jest dowolna. W młodszych klasach szkoły podstawowej powinna być mniejsza, w starszych i gimnazjum – większa. Same liczby też wpisujemy dowolnie. Tablica taka może służyć do przeprowadzenia bardzo wielu gier i dlatego, żeby nie tracić czasu na jej rysowanie, dobrze mieć ją przygotowaną, na przykład narysowaną na jakimś grubym papierze lub skserowaną i, w odpowiednim momencie kartki z tymi tabelami rozdajemy uczniom.

W książce *Gry i zabawy...* tablica ta jest wykorzystana do gry *Ścieżka liczbowa*, w tej książce również przedstawione różne gry wykorzystujące taką tabelę. Będzie w nich użyta nazwa „tablica liczb”. Kiedy będą do gry potrzebne inne liczby niż całkowite, na przykład ułamki lub liczby wymierne, wówczas trzeba będzie specjalnie narysować nową tablicę.

Aby przeprowadzić jakąkolwiek grę, uczniowie powinni już posiadać pewne umiejętności, dlatego wcześniej polecamy im powtórzyć określony materiał lub robimy to bezpośrednio przed zabawą.

Przy każdej grze literką **P** oznaczone jest to, co należy wcześniej powtórzyć, a także wskazane są klasy, w których daną grę można przeprowadzić.

Niektóre gry przedstawione są w różnych wersjach, przy czym jedne z nich nadają się już do młodszych klas szkoły podstawowej, inne do starszych, a jeszcze inne dopiero do gimnazjum. W takich przypadkach z boku każdej wersji jest to oznaczone odpowiednią literką M, S lub G. (M – młodsze klasy szkoły podstawowej, S – starsze klasy szkoły podstawowej, G – gimnazjum).

Uczniowie młodszych klas szkoły podstawowej z trudem wytrzymują siedzenie przez 45 minut w ławce. Równocześnie w klasach tych dość dużo czasu poświęcamy na rachunki pamięciowe. Biorąc pod uwagę te dwie rzeczy, możemy dzieci wyprowadzić na korytarz, na schody lub na boisko i uczyć je w ruchu, stosując odpowiednią zabawę. Każdorazowo uprzedzamy dzieci, żeby stosowały się do naszych poleceń, gdyż w przeciwnym razie wrócimy na lekcję do klasy. Zwykle wystarcza to do zdyscyplinowania uczniów. W książce *Gry i zabawy...* przedstawione są tego rodzaju gry, np.: *Latająca tabliczka*, *Kółko plusów i minusów*, *Kucanka*. W tej również

proponujemy podobne zabawy. Chętnie bawią się tak również uczniowie starszych klas szkoły podstawowej.

Zachęcam nauczycieli, aby sami wymyślali gry i zabawy matematyczne, szczególnie do tematów, z którymi ich uczniowie mają problemy. Można do tego zaangażować też uczestników kółka matematycznego, polecając im np.: *Wymyślcie jakąś grę lub zabawę matematyczną do tematu.*

Książka jest poszerzeniem poprzedniej, można powiedzieć, że razem tworzą pewną całość, np. w tej jest mało gier i zabaw dotyczących procentów, wyrażeń algebraicznych, równań i nierówności, ponieważ w poprzedniej jest ich więcej.

Życzę wszystkim uczniom osiągnięcia jak najlepszych wyników – najpierw w grach i zabawach matematycznych, a później na świadectwach, rodzicom – zadowolenia z wyników nauki matematyki osiągniętych przez ich dzieci, a nauczycielom – satysfakcji z pracy, osiągniętej przez dobre wyniki w nauce ich uczniów.

Alicja Kozłowska-Brzoza

23. Jesteśmy figurami

P Określenia prostych prostopadłych i równoległych oraz figur: kwadratów, prostokątów, trójkątów i okręgów.

◆ Zabawa dla uczniów klas III i IV.



Zabawę najlepiej przeprowadzać na korytarzu lub na boisku szkolnym.

Dzielimy wszystkich uczniów na dwie grupy, z których każda utworzy jeden rząd. Następnie wydajemy uczniom polecenia:

- a) ustawcie się tak, żeby wasze rzędy były do siebie równoległe,
- b) ustawcie się tak, żeby wasze rzędy były do siebie prostopadłe,
- c) ustawcie się tak, żeby I rząd był równoległy do ściany korytarza, a II rząd – równoległy (prostopadły) do innej ściany korytarza,
- d) i tym podobne.

Następnie dzielimy uczniów na 3 grupy. Polecamy każdej z nich złapać się za ręce i umawiamy się, że będą to trzy odcinki. Polecamy uczniom utworzyć z tych odcinków trójkąt, wyrównując boki. Potem przenosimy dwóch lub trzech uczniów z jednego odcinka do innego, znowu budujemy trójkąt i sprawdzamy, jak zmienia się jego kształt. Po utworzeniu kilku różnych trójkątów znowu ćwiczymy ustawianie odcinków równoległe i prostopadłe.

Możemy dać uczniom takie na przykład zadanie: *Niech pierwszy i drugi odcinek ustawią się równoległe na[przeciwko siebie, a teraz niech trzeci odcinek ustawi się tak, żeby z tamtymi dwoma*

utworzyć trójkąt. Oczywiście, uczniowie powinni sami stwierdzić, że jest to niemożliwe.

W dalszej kolejności dzielimy uczniów na cztery różne grupki, które utworzą cztery odcinki. Jeżeli zostanie dwóch, trzech uczniów, tworzą oni jeden krótszy odcinek, a gdy zostanie jeden, początkowo zostaje on na boku jako punkt.

Polecamy uczniom, aby z czterech jednakowych odcinków utworzyli kwadrat. Samotny uczeń powinien stanąć w środku kwadratu, a jeżeli jest dwóch lub trzech uczniów, polecamy im utworzyć przekątną kwadratu.

Następnie naradzamy się z uczniami, ilu uczniów trzeba przemieścić z jednych odcinków do innych, aby można było utworzyć prostokąt nie będący kwadratem. Po zbudowaniu kilku różnych prostokątów, możemy poćwiczyć znowu równoległe i prostopadłe ustawianie odcinków.

Możemy też polecić każdej grupie uczniów utworzenie okręgu, sprawdzając, który z nich jest „najbardziej okrągły”. Przy podziale uczniów na dwie nierówne grupy, mogą oni utworzyć dwa okręgi współśrodkowe.

W każdym przypadku można też budować łamane, przy czym kolejne odcinki łamanej mogą być do siebie prostopadłe, a niekolejne – równoległe.

26. Gramatyczek



- P** Grę można przeprowadzać z uczniami, którzy wiedzą już z nauki języka polskiego, co to jest rzeczownik, liczba pojedyncza i mnoga oraz przypadki.
- ◆ Gra dla uczniów klas II–VI (w klasach II i III pomijamy kwestię przypadku).

W grze bierze udział cała klasa oprócz jednego ucznia, który będzie księgowym. Księgowy siada w pierwszej ławce, a reszta klasy staje w kolejce przed tablicą. Nauczyciel pisze na tablicy dowolny wyraz, na przykład: **garnek**.

Zadaniem każdego ucznia będzie dopisanie do tego wyrazu dowolnej ilości liter, tak żeby z końcowymi literami poprzedniego wyrazu utworzyły one nowe słowo, na przykład: *garnektar*, *garnekologia*, *garnekosa*.

Każdy wyraz musi być rzeczownikiem w pierwszym przypadku i w liczbie pojedynczej, ponadto nie może to być wyraz w żadnym obcym języku. Wyłączamy też nazwy własne.

Uczeń może też skreślić jedną lub więcej liter, jeżeli przeszkadzają mu one w napisaniu określonego wyrazu: *garnektor*, *garnekord*.

Może też nie dopisać żadnej litery, tylko znaleźć nowy wyraz w tym, który jest już napisany: **garnek** lub **garnek**.

Za każdy wyraz uczeń będzie zdobywał pewną ilość punktów, które księgowy będzie zapisywał.

Ustalamy, że litery: *ą, ć, ę, ń, ó, ś, ź, ż* mają wartość 3 punktów, pozostałe spółgłoski mają wartość 2 punktów, a pozostałe samogłoski mają wartość 1 punktu.

Litery wykorzystane z wcześniej zapisanych wyrazów liczą się podwójnie, a za litery skreślone odliczamy tyle punktów, ile warta jest dana litera. Na przykład:

$$g \quad a \quad r \quad \underline{n} \quad \underline{e} \quad k \quad t \quad a \quad r$$

$$+ 4 + 2 + 4 + 2 + 1 + 2 = 15 \text{ p.}$$

$$g \quad a \quad r \quad n \quad \underline{e} \quad k \quad o \quad l \quad o \quad g \quad i \quad a$$

$$+ 2 + 4 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 = 14 \text{ p.}$$

$$g \quad a \quad \underline{r} \quad \# \quad \underline{e} \quad k \quad t \quad o \quad r$$

$$+ 4 - 2 + 2 + 4 + 2 + 1 + 2 = 13 \text{ p.}$$

$$g \quad \underline{a} \quad \underline{r} \quad n \quad e \quad k$$

$$+ 2 + 4 = 6 \text{ p.}$$

$$\underline{g} \quad a \quad f \quad n \quad e \quad k$$

$$4 + 2 - 2 + 4 + 2 + 4 = 14 \text{ p.}$$

Każdy uczeń sam wylicza na tablicy, ile punktów mu się należy, po czym ściera swoje rachunki, robiąc miejsce następnemu. Za każdy błąd w obliczeniach odejmujemy mu 1 punkt. Na dopisanie swojego wyrazu dajemy uczniowi określony czas, na przykład 1 minutę. Jeżeli w tym czasie nic nie wymyśli, to idzie na koniec kolejki, nie zdobywając żadnego punktu. Grę kończymy po przejściu jednej, dwóch lub trzech kolejek, w zależności od czasu, którym dysponujemy.

Przykładowy dalszy zapis gry, zaczynającej się od wyrazu „garnek”:

garnek

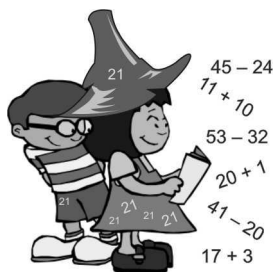
garnek**osa**

garnek**osad**

garnek**osadąb**

garnek**osadąbęben**

garnekosadąbę**benzyna**
garnekosadąbębenzyna**ć**
garnekosadąbębenzyna**ćlepka**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanapa**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanapar**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowóz**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózek**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarek**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrut**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójką**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierz**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzeka**
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierze**
kalafior
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiord
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordza
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordzawias
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordzawiastr
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordzawiastrup
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordzawiastrupieć
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordzawiastrupieć
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordzawiastrupiećczywo
garnekosadąbębenzyna**ćlepkanaparowózegarekrutrójkątomierzek**
alafiordzawiastrupiećczywokalista



33. Oczko

P Dodawanie i odejmowanie liczb.

◆ Gra dla uczniów klas III–V.

Na tablicy piszemy 10 dowolnych liczb dwucyfrowych, na przykład: 28, 86, 61, 16, 12, 80, 68, 43, 22, 75.

Uczniowie będą grać parami, tak jak siedzą w ławkach. Zadaniem każdej pary uczniów będzie wykonanie na dowolnej ilości spośród tych dziesięciu liczb działań dodawania lub odejmowania i uzyskanie w ich wyniku liczby 21. Każdą liczbę można użyć tylko jeden raz. Gdyby nikomu nie udało się uzyskać liczby 21, wówczas zwycięzcami byłiby ci, którzy otrzymali liczbę do niej najbliższą.

● Przykład

I para uczniów:

$$86 - 28 = 58$$

$$58 - 22 = 36$$

$$36 - 16 = 20$$

II para uczniów:

$$68 - 43 = 25$$

$$25 - 16 = 9$$

$$9 + 12 = 21$$

III para uczniów:

$$80 - 61 = 19$$

Zwycięzcami tej gry jest druga para uczniów.

➤ **Wersja dla uczniów starszych klas szkoły podstawowej**
Do początkowych dziesięciu liczb wprowadzamy liczby trzy-
cyfrowe lub ujemne, albo jedno i drugie.

● **Przykład**

282, -28, -84, 427, -271, 16, 186, -81, 179, -92

I para uczniów:

$$427 - 282 = 145$$

$$145 + (-92) = 53$$

$$53 + (-28) = 25$$

II para uczniów:

$$186 - 179 = 7$$

$$7 + 16 = 23$$

III para uczniów:

$$427 + (-271) = 156$$

$$156 + (-92) = 64$$

$$64 + (-28) = 36$$

$$36 - 16 = 20$$

Tę grę wygrała trzecia para uczniów.