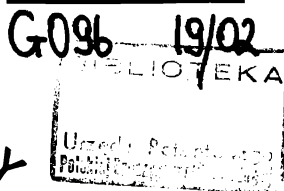


12 czerwca 1931 r.



URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13570.

Kl. 42 n 4.

Karol Domka
(Przemysł, Polska).

Sposób ilustrowania czterech działań arytmetycznych.

Zgłoszono 27 sierpnia 1929 r.

Udzielono 14 kwietnia 1931 r.

Przy nauczaniu wszelkich działań arytmetycznych szybkie rezultaty można osiągnąć jedynie przez uzmysłowienie tych działań przy pomocy umiejętnego podawania przykładów rysunkowych lub przedmiotowych. Podręczniki do rachunków jednak zwykle nie ilustrują przykładów rysunkami, które mogłyby dać pojęcie o istocie samego działania arytmetycznego. Sposób niniejszy oznacza działania ruchem lub dążeniem do ruchu przedmiotów, których ilości odpowiadają liczbom wchodzącym w skład zadania arytmetycznego.

Fig. 1 wyobraża przykład ilustracji do dodawania liczb, fig. 2 — przykład do odejmowania, fig. 3 — przykład do działań odwrotnych, fig. 4 — przykład do działań złożonych, fig. 5 — przykład do dodawa-

nia liczb z przekroczeniem liczby dziesięć.

Sposób ilustrowania działań polega na tem, że ilustracja składa się z dwóch lub więcej rysunków, przedstawiających rozwój działania arytmetycznego. Naprzykład, dodawanie lub odejmowanie ilustruje się dwoma rysunkami. Jeden rysunek wyobraża grupę przedmiotów, odpowiadającą danej liczbie, oraz drugą grupę takichże przedmiotów znajdujących się w ruchu, dążącym do złączenia tych przedmiotów z grupą pierwszą (dodawanie), względnie do oderwania od I grupy w wypadku odejmowania. Drugi rysunek wyobraża przedmioty w ilości odpowiadającej rezultatowi działania złączone w jedną grupę. W ten sposób uczeń poglądowo uzmysławia sobie, z obrazka przebieg dzia-

łania arytmetycznego. Jak widać z fig. 1 lit. A, do grupy z dwóch siedzących ptaków dolatuje grupa składająca się z trzech ptaków, pod B zaś widzimy na obrazku A cztery worki, z których jeden niesie człowiek, a reszta spoczywa na ziemi. Na drugim obrazku widzimy jedynie trzy worki, jako rezultat działania.

Analogicznie jest zilustrowane działanie odwrotne na fig. 3. W wypadkach mnożenia lub dzielenia jeden obrazek ilustruje liczbę podlegającą dzieleniu lub mnożeniu w ugrupowaniach, jednakowych ilości przedmiotów, które to ugrupowania albo dążą do zlania się, albo też są w ruchu dążącym do rozdziału, przyczem ilość ugrupowań odpowiada mnożnikowi lub dzielnikowi, drugi zaś obrazek przedstawia iloczyn, względnie iloraz.

Ilustrowanie działań złożonych dokonuje się przy pomocy trzech obrazków (fig. 4). Pierwszy obrazek wyobraża trzy lub więcej ugrupowań poszczególnych przedmiotów, których ilości odpowiadają liczbom wchodzącym w skład zadania złożonego. Jedna z tych grup znajduje się w stanie spoczynku, druga, w pobliżu pierwszej, ma tendencję przyłączenia się, co odpowiada dodawaniu, lub oddalenia (znak minus — odejmowanie) od grupy pierwszej. Grupy te odpowiadają liczbom zamkniętym w nawiasach. Trzecia grupa tychże przedmiotów, znajdująca się w większym oddaleniu od pierwszej, również jest oznaczona jako znajdująca się w ruchu. Drugi obrazek (fig. 4B) wyobraża już tylko dwa ugrupowania przedmiotów: jedno co do ilości przedmiotów odpowiada rezultatowi otwarcia nawiasów, drugie — liczbie jednakowej z liczbą oznaczoną w trzecim ugrupowaniu pierwszego obrazka A. Trzeci obrazek wyobraża rezultat zadania w postaci przedmiotów znajdujących się w jednakowym położeniu.

Dodawanie i odejmowanie z przekro-

zieniem liczby dziesięciu jest zilustrowane w 4 obrazkach na fig. 5 A, B, C i D. Pierwszy obrazek A wyobraża dwa ugrupowania przedmiotów, których suma lub różnica przekracza liczbę 10. Jedno znajduje się w stanie spoczynku, drugie ma tendencję do złączenia się lub oddzielenia od pierwszego ugrupowania. Obrazek B fig. 5 pokazuje trzy ugrupowania przedmiotów: dwa pierwsze w sumie lub różnicy dają liczbę 10, przyczem pierwsze znajduje się w stanie spoczynku, drugie w ruchu, w kierunku zależnym od działania, trzecie zaś ugrupowanie znajduje się w pewnym oddaleniu od pierwszych dwóch i charakteryzuje liczbę, którą trzeba dodać lub odjąć od 10 dla uzyskania rezultatu działania. Obrazek C zawiera jedno ugrupowanie odpowiadające liczbie 10, a drugie liczbie, którą trzeba dodać lub odjąć od 10 dla uzyskania rezultatu. Czwarty obrazek D ilustruje rezultat działania.

W ten sposób wszystkie działania arytmetyczne są ilustrowane ruchem lub dążnością do ruchu przedmiotów, których ugrupowania odpowiadają liczbom wchodzącym w grę.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób ilustrowania czterech działań arytmetycznych zapomocą rysunków grup przedmiotów, znamienny tem, że dodawanie i mnożenie są charakteryzowane jako ruch lub dążenie do ruchu ugrupowań jakichkolwiek przedmiotów w kierunku zlania się tych ugrupowań w jedno, a odejmowanie i dzielenie w kierunku oddzielenia od danej grupy jakichkolwiek przedmiotów złączonych w jedno lub więcej ugrupowań, odpowiadających poszczególnym liczbom wchodzącym w skład danego zadania arytmetycznego.

Karol Domka.

