

POTĘGA O WYKŁADNIKU CAŁKOWITYM UJEMNYM

Cele operacyjne

Uczeń:

- rozumie przez analogię,
- rozumie i stosuje w obliczeniach definicję potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym,
- ćwiczy sprawność rachunkową.

Materiały

- *Podręcznik* str. 26-29.

Czas zajęć

1 godzina lekcyjna.

Struktura i opis lekcji

1. Nauczyciel pisze na tablicy dwie kolumny liczb:

2	4
3	8
4	16
5	32

Pyta uczniów, jaka będzie następna liczba w pierwszej kolumnie, a jaka w drugiej i dlaczego. Pada odpowiedź „6 i 64”. Przy uzasadnianiu zwracamy uwagę, że kolejne liczby w pierwszej kolumnie różnią się o 1, a w drugiej — dwa razy. Zauważamy też, że liczba z drugiej kolumny to potęga dwójki o wykładniku z pierwszej kolumny: $2^2 = 4$, $2^3 = 8$ itd. Wybrany uczeń może dopisać na tablicy jeszcze 2-3 liczby w każdej kolumnie.

2. Nauczyciel pyta, czy można także dopisać w kolumnach liczby powyżej już napisanych. Po odwołaniu się do zasady tworzenia każdej z kolumn otrzymamy:

-2	$\frac{1}{4}$
-1	$\frac{1}{2}$
0	1
1	2
2	4
...	

3. Nauczyciel przypomina, że w drugiej kolumnie były odpowiednie potęgi dwójki. Wyjaśnia, że możemy się umówić, iż będzie tak również dla liczb ujemnych: $2^{-1} = \frac{1}{2}$, $2^{-2} = \frac{1}{4}$ itd. W ten sposób możemy uogólnić potęgowanie liczby 2 dla dowolnych wykładników całkowitych. Mamy więc:

$$2^{-n} = \frac{1}{2^n},$$

a ogólnie:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}.$$

Uczniowie zapisują ten wzór w zeszytach.

4. Uczniowie rozwiązują zadania 1, 2 i 3 str. 127. Kolejni uczniowie rozwiązują po jednym przykładzie i podają wynik ustnie. Jeśli uczeń się pomylił, następny powinien sprostować jego błąd, a wtedy nie musi rozwiązywać własnego przykładu.

5. Uczniowie rozwiązują zadania 5, 6 i 7. Uczniowie mogą rozwiązać je na tablicy, mogą też rozwiązywać je indywidualnie w zeszytach (wtedy dla kontroli możemy sprawdzić zeszyty losowo wybranych uczniów).

Zadanie domowe

- dokończyć zadania 5-7.

(Pozostałe zadania z tego podrozdziału możemy albo rozwiązać na następnej lekcji, albo pominąć).