



# OBLICZANIE WARTOŚCI LICZBOWEJ WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH

# TOMASZ WÓJTOWICZ

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły podstawowej

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach  
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

WARSZAWA 2019

Redakcja merytoryczna – Elżbieta Miterka  
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska  
dr Anna Rybak  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska  
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019  
Ośrodek Rozwoju Edukacji  
Aleje Ujazdowskie 28  
00-478 Warszawa  
[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –  
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>



## Temat zajęć/lekcji:

Obliczanie wartości liczbowej wyrażeń algebraicznych.

**Czas trwania zajęć/lekcji: 45 minut**      **Klasa: VI**

## Cel ogólny:

Utrwalenie przez uczniów umiejętności zapisywania, odczytywania oraz obliczania wartości wyrażenia algebraicznego.

## Cele szczegółowe: Uczeń:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia (umysł dyscyplinarny),
- stosuje wzory lub podany przepis postępowania (umysł syntetyzujący),
- układa pytania lub zadania tekstowe do podanych informacji (umysł kreatywny),
- przedstawia przebieg swojego rozumowania (umysł respektujący),
- wyciąga wnioski i interpretuje wynik zadania,
- działa wtedy, gdy zrozumie potrzeby i pragnienia społeczności (umysł etyczny),
- odczytuje i zapisuje wyrażenia algebraiczne,
- oblicza wartość wyrażenia algebraicznego.

## METODY, TECHNIKI I FORMY NAUCZANIA:

- metody podające: dyskusja,
- praca z materiałem przygotowanym przez nauczyciela,
- metody eksponujące: prezentacja,
- formy pracy: zbiorowa, grupowa: jednolita i zróżnicowana.

## ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- karty pracy uczniów,
- dyplomy dla uczniów,
- karty samooceny,
- krzyżówki.

## OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:

1. Zainteresowanie (czynności organizacyjne, koncentracja uwagi, wprowadzenie).

Uczniowie budują wspólnie z nauczycielem krzyżówkę, której hasłami mogą być: redukcja, zmienna, wyrazy podobne, wyrażenie, stała. Hasło główne krzyżówki: algebra. Uczniowie, wdrużeni w tematykę, przypominają, czym jest wyrażenie algebraiczne i jak obliczyć jego wartość.

2. Specyfikacja celów (określenie celów długo- i krótkoterminowych oraz planowanych wytworów lekcji).

Celem długoterminowym będzie wykształcenie u uczniów umiejętności odczytywania, zapisywania i obliczania wartości podanego wyrażenia algebraicznego.

3. Specyfikacja treści (dążenie do osiągnięcia celu końcowego – sformułowanie pytań, problemów i zagadnień).

Zadaniem uczniów będzie znalezienie 10-cyfrowego kodu będącego przepustką do otrzymania tytułu „Mistrz algebry”. Taki kod otrzymuje uczeń, jeżeli poprawnie rozwiąże postawione przed nim zadania. Zadania można losować z bazy przygotowanej przez nauczyciela. W celu uzyskania kodu należy rozwiązać 5 zadań. Kod tworzą kolejne liczby, które są rozwiązaniami poszczególnych zadań.

4. Wdrażanie procesu (plan wykonania zadania – odpowiednia sekwencja zadań do osiągnięcia celu końcowego).

Uczniowie losują zadania z bazy. Odczytują treści zadań, proszą nauczyciela o wyjaśnienie poleceń, które mogą być niezrozumiałe.

5. Realizacja pomysłów (weryfikacja hipotez, wykonanie zadania – 20 minut).

Przykładowa baza zadań dla ucznia:

**Zadanie 1.** Zapisz liczbę, która jest o 4 większa od podwojonego kwadratu liczby  $n$ , a następnie oblicz wartość tego wyrażenia dla  $n = 3$ .

**Zadanie 2.** Zapisz za pomocą wyrażenia algebraicznego liczbę dwucyfrową o cyfrze dziesiątek  $a$  oraz cyfrze jedności  $b$ , a następnie wyznacz jej wartość dla  $a = 6$  i  $b = 9$ .

**Zadanie 3.** Zapisz słownie wyrażenie algebraiczne  $\frac{x+y}{3}$ , a następnie oblicz jego wartość dla  $x = 17$  i  $y = 13$ .

**Zadanie 4.** Wybierz większą z liczb: potrojona suma liczb  $x$  i  $y$ , różnica kwadratów liczb  $x$  i  $y$  dla  $x = 10$  i  $y = 6$ .

**Zadanie 5.** Zapisz za pomocą wyrażenia algebraicznego zadanie: *Tomek ma  $x$  lat i jest o 5 lat starszy od Maćka, zaś 3 razy młodszy od Filipa. Oblicz sumę lat Tomka, Maćka, Filipa dla  $x = 8$ .*

6. Prezentacja (dzielenie się wiedzą i doświadczeniem z innymi uczniami).

Uczeń, który wykona wszystkie zadania, musi zapisać otrzymany 10-cyfrowy kod. Żeby otrzymać tytuł „Mistrz algebry”, uczeń stwierdza, czy otrzymana przez niego liczba jest podzielna przez: 2, 3, 5, 10, 4.

7. Ewaluacja zastosowanych procedur i narzędzi (może być na przestrzeni całej jednostki lekcyjnej – 5 minut).

Nauczyciel rozdaje uczniom dwie kartki z napisami: **walizka i kosz**. Każdy uczeń na kartce z napisem **walizka** zapisuje np. czego się nauczył, co było podczas lekcji ważne itp., zaś na kartce z napisem **kosz** zapisuje to, co mu się nie podobało itp.

## Komentarz metodyczny

Baza zadań i czas ich wykonania dla ucznia niepełnosprawnego powinny być dostosowane do jego potrzeb i możliwości. W razie potrzeby należy wspomagać uczniów dodatkowymi środkami dydaktycznymi. Dla uczniów niepełnosprawnych intelektualnie należy przygotować bazę zadań

wymagających prostych rachunków na liczbach naturalnych, bez uwzględniania wyrażeń algebraicznych. Podczas całej lekcji nauczyciel powinien stosować wiele pozytywnych wzmocnień.