



CO TO JEST  
CZYNNIK W ROZKŁADZIE  
WIELOMIANU?

AGNIESZKA  
SZUMERA

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły branżowej II stopnia

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 – Agnieszka Jaworska  
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska  
dr Anna Rybak  
dr Beata Rola  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

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 lekcji:

Co to jest czynnik w rozkładzie wielomianu?

## Klasa, czas trwania lekcji:

Klasa 1, 1 jednostka lekcyjna (1 x 45 minut).

## Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń rozkłada wielomiany na czynniki metodą wyłączania wspólnego czynnika przed nawias.

**Cele operacyjne** (szczegółowe) zajęć: Wiedza, Umiejętności. Uczeń:

- zna i stosuje wzory skróconego mnożenia;
- podaje stopień wielomianu;
- wymienia współczynniki liczbowe wielomianu;
- wykazuje staranność i dokładność przy obliczeniach (SPE);
- jest cierpliwy przy złożonych obliczeniach.

**Cele wychowawcze** zajęć: Postawy.

- posługiwanie się oprogramowaniem edukacyjnym (SPE);
- kształtowanie aktywnej postawy wobec zadań i problemów;
- odczuwanie satysfakcji z własnej aktywności matematycznej i z jej wyników (SPE);
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia.

## Metody/Techniki/Formy pracy:

pogadanka, burza mózgów, pytanie kluczowe, praca frontalna, indywidualna praca ucznia

## Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do internetu, tablica interaktywna, plansze edukacyjne z wzorami skróconego mnożenia, karty pracy

## Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności. Podanie tematu i celu lekcji. Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób. Rozgrzewka w postaci przypomnienia wzorów skróconego mnożenia – pogadanka (plansze edukacyjne).
2. Nauczyciel wprowadza metodę wyłączania wspólnego czynnika przed nawias w celu rozłożenia wielomianów na czynniki. Pytanie kluczowe z tematu lekcji: „Co to jest czynnik w rozkładzie wielomianu?” (burza mózgów).
3. Podanie podstawowych przykładów i zapisanie wzoru wielomianu w postaci iloczynu nawiasów, np. <https://www.matemaks.pl/rozklad-wielomianu-na-czynniki.html>. Dla uczniów ze SPE ważne jest dokładne przećwiczenie i utrwalenie zagadnień z zakresu wyrażeń algebraicznych.

4. Ćwiczenia i rozwiązywanie zadań, np. <https://www.matemaks.pl/podstawowe-sposoby-rozkladu-wielomianu-na-czynniki.html> (przykłady 1–5) lub <https://www.megamatma.pl/klasowki/gimnazjum-klasowki/wyrazenia-algebraiczne-testy/klasowka-przekształcanie-wzorow>, <https://www.megamatma.pl/klasowki/gimnazjum-klasowki/wyrazenia-algebraiczne-testy/test-przekształcanie-wzorow-wylaczanie-wspolnego-czynnika-pozanawias>.
5. Karta pracy, którą można wykonać w grupach: [http://zslg\\_glowno.szkoly.lodz.pl/dokumenty/informatyka/rozklad\\_wielomianu.pdf](http://zslg_glowno.szkoly.lodz.pl/dokumenty/informatyka/rozklad_wielomianu.pdf) (str. 2–3).
6. Zadanie pracy domowej, np. zadania 1–4 <http://www.e-zadania.pl/liceum/wielomiany/rozklad-wielomianu-na-czynniki/> lub test <https://www.megamatma.pl/klasowki/gimnazjum-klasowki/wyrazenia-algebraiczne-testy/test-przekształcanie-wzorow>, podsumowanie zajęć. Ocena postawy zespołu podczas zajęć. Ocena pracy uczniów zabierających głos na forum klasy. Zachęcenie do samodzielnej pracy z multimediami.

### Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie przebiegu lekcji. Nauczyciel może ocenić pomysłowość i kreatywność uczniów w odpowiedziach na pytanie kluczowe. Nauczyciel na każdym z etapów pyta uczniów, czy rozumieją sposób rozwiązywania zadań – jeżeli występują wątpliwości, wyjaśnia rozwiązania; dotyczy to w szczególności uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Uczniowie ci mogą mieć przygotowane wcześniej karty pracy dotyczące rozkładu wielomianu na czynniki i rozkładać podane wielomiany na czynniki np. w programie Wolfram Alpha.

Ewaluacja jako opinia uczniów o formie prowadzenia zajęć, pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć – niezbędna w doskonaleniu zajęć. Na lekcji wspomaganej multimediami każdy uczeń powinien być aktywny. Nauczyciel może poddać przeprowadzenie lekcji autorefleksji: Czy taka forma pracy uczy i zachęca uczniów do samodzielności? Czy materiały zostały adekwatnie dobrane do możliwości wszystkich uczniów? Jakie braki w wiadomościach uczniów należy uzupełnić? Czy uczniowie potrafią korzystać z oprogramowania edukacyjnego?