

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy  
Zbiór scenariuszy „Mój przedmiot matematyka”

## Wstęp

Zbiór „Mój przedmiot matematyka” jest zestawem 132 scenariuszy przeznaczonych dla uczniów szczególnie zainteresowanych matematyką. Scenariusze mogą być wykorzystywane przez nauczycieli zarówno na typowych zajęciach lekcyjnych wpisanych w zakres podstawowy, jak też w ramach dodatkowych zajęć poszerzających wiedzę uczniów, np. koła zainteresowań. Scenariusze wymagają zastosowania komputerów z dostępem do internetu. Takie wyposażenie pozwoli na wykorzystanie środków dydaktycznych przewidzianych w projekcie „Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy” takich jak moduły e-learningowe: „Elementy statystyki i rachunek prawdopodobieństwa”, „Funkcja kwadratowa”, „Równania i nierówności liniowe i kwadratowe”, „Wielomiany”, gry strategiczne „Wyprawa Nasreddina”, „Herbatka u królowej Anglii”, „Wyprawa na grzyby”, „Matemafia” oraz „Międzykontynentalna szkoła”, poradniki „Ciągi”, „Planimetria”, „Trygonometria”, „Geometria analityczna”. Scenariusze mogą być realizowane na zajęciach lekcyjnych jako całość lub nauczyciel dokonuje wyboru określonych materiałów zgodnie z zaplanowanymi przez siebie tematami – zwiększa to elastyczność stosowania pakietu np. w sytuacji braku zapewnienia w placówce odpowiednich warunków technicznych do realizacji materiału w oparciu o cały pakiet.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy  
**Zbiór scenariuszy „Mój przedmiot matematyka”**

## Spis scenariuszy

Wstęp .....	1
Scenariusz nr 1: Działania na przedziałach liczbowych .....	3



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy  
Zbiór scenariuszy „Mój przedmiot matematyka”

## Scenariusz nr 1: Działania na przedziałach liczbowych

Temat zajęć		Działania na przedziałach liczbowych
Dział		Zdania i zbiory
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa pierwsza lub jako materiał powtórzeniowy do matury w klasie trzeciej lub czwartej
Czas trwania zajęć		45 min.
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przypomnienie wiadomości o osi liczbowej</li> <li>Zapoznanie się z symbolicznym zapisem przedziałów ograniczonych i nieograniczonych</li> <li>Wykonywanie działań na przedziałach liczbowych</li> </ul>
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi zaznaczyć na osi podany przedział liczbowy;</li> <li>potrafi wykonywać działania na przedziałach liczbowych;</li> <li>potrafi odczytywać z osi liczbowej przedziały liczbowe;</li> <li>potrafi zapisywać przedziały liczbowe symbolicznie;</li> <li>potrafi odczytywać przedziały liczbowe zapisane symbolicznie;</li> <li>potrafi zapisywać przedziały liczbowe za pomocą nierówności;</li> <li>potrafi odczytywać przedziały liczbowe zapisane za pomocą nierówności.</li> </ul>
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pogadanka</li> <li>Praca z zespołem klasowym</li> <li>Praca samodzielna</li> </ul>

**Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy**  
**Zbiór scenariuszy „Mój przedmiot matematyka”**

4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	Temat lekcji realizujemy w oparciu o tablicę interaktywną. Zajęcia prowadzone przy użyciu tablicy interaktywnej mogą zostać zapisane, dzięki czemu mogą być wykorzystane w dowolnej chwili. Dodatkowo można je umieścić na serwerze szkolnym lub rozesłać uczniom pocztą e-mail.
5	Wprowadzenie do zajęć	Nawiązując do tematu lekcji przypominamy pojęcia takie jak: zbiór, element zbioru, podzbiór, zbiór liczb rzeczywistych oraz jakie działania wykonuje się na zbiorach. <b>Ćwiczenie</b> Wykonaj działania na zbiorach: $N \cup C = \dots, R \setminus W = \dots, W \cap C = \dots$
6	Przebieg zajęć ( <i>pełna wersja</i> )	<p>1) Podajemy definicję osi liczbowej – zbiór liczb rzeczywistych. Podzbiory zbioru liczb rzeczywistych to zbiory liczbowe – przedziały. Możemy więc określać sumę, różnicę oraz część wspólną przedziałów.</p> <p>2) Nauczyciel zapoznaje uczniów z określeniem przedziałów ograniczonych. Nauczyciel szkicuje różne typy wybranego przedziału liczbowego (o końcach np. -8 i 5), zapisuje go w postaci przedziału a także za pomocą nierówności. Następnie wykorzystując tablicę interaktywną wykonujemy:</p> <p><b><u>Ćwiczenie 1</u></b>          Zaznacz na osi liczbowej przedziały:</p> <p>a) <math>(\frac{1}{2}, 7)</math>          b) <math>\langle -4, -\sqrt{2} \rangle</math>          c) <math>\langle -1, 0 \rangle</math>          d) <math>\langle -\pi, \pi \rangle</math>          Opisz za pomocą nierówności zapisany zbiór.</p> <p>3) Nauczyciel zapoznaje uczniów z określeniem przedziałów nieograniczonych.</p>

**Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy**  
**Zbiór scenariuszy „Mój przedmiot matematyka”**

		<p>Nauczyciel szkicuje różne typy wybranych nieograniczonych przedziałów liczbowych, zapisuje je w postaci przedziału, a także za pomocą nierówności.  Następnie wykorzystując tablicę interaktywną wykonujemy:</p> <p><b><u>Ćwiczenie 2</u></b>  Zaznacz na osi liczbowej zbiór liczb rzeczywistych:  a) większych od 5,  b) mniejszych bądź równych -3  Zbiory zapisz w postaci przedziału liczbowego, a także za pomocą nierówności.</p> <p>4) Nauczyciel pokazuje jak wykonać działania sumy, różnicy i części wspólnej na przykładowych przedziałach liczbowych (np. na dwóch ograniczonych; na jednym ograniczonym a drugim nieograniczonym itp.)  Następnie wykorzystując tablicę interaktywną wykonujemy:</p> <p><b><u>Ćwiczenie 3</u></b>  Wykonaj działania <math>A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A</math> jeśli:  a) <math>A = (-2, 5), B = \langle 0, 7 \rangle</math>  b) <math>A = \left(\frac{2}{3}, 8\right), B = \langle 1, 3 \rangle</math>  c) <math>A = (-100, 100), B = \langle -100, 0 \rangle</math>  d) <math>A = R, B = (-\infty, -4)</math></p>
7	Podsumowanie zajęć	<p>Przypominamy jakie rodzaje przedziałów liczbowych poznaliśmy oraz jakie działania możemy wykonywać na przedziałach liczbowych.</p> <p>Rozwiązujemy zadania (zadania, których nie zdążymy zrobić na lekcji zadajemy do rozwiązania samodzielnego w domu):</p> <p><b><u>Zadanie 1</u></b>  Zaznacz na osi liczbowej podane przedziały. Opisz je słownie oraz za pomocą nierówności:</p>

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy  
Zbiór scenariuszy „Mój przedmiot matematyka”

		<p>a) <math>\left(-1, \frac{4}{5}\right)</math>  b) <math>\langle \sqrt{5}, \sqrt{10} \rangle</math>  c) <math>(-0,3; -0,1)</math>  d) <math>\langle 6, \infty \rangle</math></p> <p><b>Zadanie 2</b>  Wykonaj działania <math>A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A</math> jeśli:  a) <math>A = \langle -3, 5 \rangle, B = (2, 9)</math>  b) <math>A = (-\infty, -2), B(-\infty, -4)</math></p> <p><b>Zadanie 3</b>  Mając dane zbiory: <math>A = (-15, 15), B = \langle -5, 7 \rangle, C = (-\infty, 15), D = \langle 7, \infty \rangle</math>  Wykonaj działania:  a) <math>(C \cup D) \setminus A</math>  b) <math>(A \cap D) \cup B</math>  c) <math>(C \setminus A) \cup B</math>  d) <math>(B \cup D) \setminus A</math></p> <p>Wyniki zapisz w postaci przedziałów liczbowych lub ich sumy oraz za pomocą nierówności.</p>
8	Uwagi metodyczne do realizacji	