



Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Konspekt 9. Dział I. Liczby i rachunki

Temat: 1.8. Błąd przybliżenia

Temat zajęć: 1. Procenty - powtórzenie wiadomości
2. Wartość bezwzględna liczb, przybliżenie liczb

Cele lekcji:

- posługiwanie się procentami;
- rozwiązywanie zadań z zastosowaniem procentów;
- umiejętność wskazania bezbłędnych obliczeń wartości bezwzględnej liczb,
- umiejętność wykonywania prawidłowych przybliżeń liczb.

Osiągnięcia - po zakończeniu lekcji uczeń:

- stosuje wiedzę o procentach;
- usuwa wartość bezwzględną liczb ;
- potrafi dokonać żadanego przybliżenia.

Metody nauczania:

dyskusja, pokaz, notatka, ćwiczenia.

Formy pracy:

praca z całą klasą, praca samodzielna uczniów.

Środki dydaktyczne:

e- podręcznik (rozdział 1.8), tablica interaktywna.

Czas trwania: 2 godziny lekcyjne.

Przebieg lekcji:

Etapy lekcji (omawiane zagadnienia)	Przebieg lekcji	Element e-podręcznika
Część wstępna	1. Sprawdzenie obecności i ew. pracy domowej. 2. Podanie tematu i celu lekcji.	





Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Część właściwa I Obliczenia procentowe II Stężenia procentowe roztworów III Wartość bezwzględna	1. Przypomnienie informacji z gimnazjum o procentach – jeden ochotnik przypomina informacje o procentach. Wyświetlenie animacji z przykładu 1 (ekran 1). Uczniowie zapisują w zeszyte najważniejsze informacje. 2. Wspólne rozwiązanie z klasą ćwiczenia 1 z e-podręcznika (przy pomocy narzędzi tablicy interaktywnej uczniowie wykonują obliczenia), w zeszytach wklejają tabelkę wydrukowaną przez nauczyciela i uzupełniają dane. 3. Wyświetlenie animacji z przykładu 2 - problem 1 (ekran 4). Uczniowie próbują rozwiązać go w zeszyte, następnie sprawdzają otrzymany wynik z animacją. Tak samo nauczyciel postępuje z problemem 2. 4. Rozwiązanie ćwiczenia 3 – ochotnicy rozwiązują poszczególne przykłady przy tablicy, a reszta klasy próbuje samodzielnie rozwiązywać je w zeszyte.	1. Przykład 1 (ekran 1) 2. Ćwiczenie 1 (ekran 2) 3. Przykład 2 (ekran 4, zakładka 1) Przykład 2 (ekran 4, zakładka 2) 4. Ćwiczenie 3 (ekran 5)
	1. Obliczenie stężeń procentowych roztworów – przypomnienie informacji o roztworach dyskusja. Ćwiczenie 4 zostanie rozwiązane jako podsumowanie tej dyskusji. 2. Wspólne rozwiązanie zadania 5 dotyczącego stężeń.	1. Ćwiczenie 4 (ekran 6) 2. Zadanie 5 (ekran 20)
	1. Przypomnienie wiadomości na temat wartości bezwzględnej liczby – co to jest wartość bezwzględna liczby? Jaką liczbę otrzymujemy z wartości bezwzględnej? Jak to interpretujemy na osi liczbowej? Rozwiązanie zadania 1 (załącznik). Obejrzenie animacji - przykład 3. 2. Rozwiązanie samodzielne ćwiczeń: 5 i 6. Następnie jeden z uczniów wpisuje rozwiązania i sprawdza ich poprawność.	1. Zadanie 1 z załącznika do konspektu Przykład 3 (ekran 7, zakładka 1 i 2) 2. Ćwiczenie 5 – 6 (ekran 8-9)
	1. Usystematyzowanie wiedzy związanej z przybliżaniem liczb rzeczywistych do ustalonego rzędu. Animacje z przykładu 4. 2. Wykorzystanie informacji do rozwiązania ćwiczenia 7.	1. Przykład 4 (ekran 10) 2. Ćwiczenie 7 (ekran 11)





Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Część końcowa Podsumowanie	1. Ocenienie aktywności uczniów rozwiązujących zadania/ćwiczenia przy tablicy z uzasadnieniem	
	2. Po każdej lekcji na podsumowanie powtórzenie najważniejszych informacji : a) co to jest procent, b) obliczania procentu z liczby, c) o wartości bezwzględnej, d) o przybliżeniach liczb.	
Zadania domowe	3. Po pierwszej lekcji do domu: – ćwiczenie 2 (ekran 3), – zadanie 3 (ekran 18), – zadanie 4 (ekran 19).	3. Ćwiczenie 2 (ekran 3), zadanie 3 (ekran 18), zadanie 4 (ekran 19)
	4. Po drugiej godzinie lekcyjnej zadanie domowe (zadanie 2 z załącznika).	
	5. Pożegnanie i zakończenie lekcji.	Zadanie z załącznika do konspektu.

ZAŁĄCZNIK DO KONSPEKTU – MATERIAŁY DODATKOWE

Zad.1. Oblicz:

- $|-12,5| =$
- $|2,5 - 2,3| =$
- $|13\frac{1}{7}| =$
- $|\frac{1}{3} + \frac{1}{2}| =$
- $|-25| =$
- $|\sqrt{127} - 13,111111111111| =$

Zad.2. Dane są liczby:

123,786	-5378,23
985,092	-734,265
2975,3429	511,015
1900,41	294,230 - 3459,723=

Podaj wartość bezwzględną każdej liczby oraz przybliż podane liczby do:

- dziesiątek;
- tysięcy;
- części setnych;
- części dziesiętnych.





Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Konspekt 10. Dział I. Liczby i rachunki

Temat: 1.8. (2) Błąd przybliżenia

Temat zajęć: Błąd bezwzględny, błąd względny

Cele lekcji:

- rozwiązywanie zadań z zastosowaniem błędu bezwzględnego i błędu względnego;
- sprawne posługiwanie się rachunkami.

Osiągnięcia - po zakończeniu lekcji uczeń:

- potrafi zastosować wiedzę o błędach w praktyce;
- stosuje wiedzę w rozwiązywaniu zadań.

Metody nauczania:

pokaz, notatka, ćwiczenia.

Formy pracy:

praca z całą klasą.

Środki dydaktyczne:

e- podręcznik (rozdział 1.8), tablica interaktywna.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Przebieg lekcji:

Etapy lekcji (omawiane zagadnienia)	Przebieg lekcji	Element e-podręcznika
Część wstępna	1. Sprawdzenie obecności, sprawdzenie zadania domowego. 2. Podanie tematu i celów lekcji. 3. Przypomnienie wiedzy o przybliżeniach liczb oraz wartości bezwzględnej – w formie krótkich pytań: co to jest procent? Jak zamieniamy liczbę na procenty? Jak pozbywamy się znaku wartości bezwzględnej?	





Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Część właściwa Błąd bezwzględny i błąd względny	<ol style="list-style-type: none"> 5. Zapoznanie uczniów z definicją błędu bezwzględnego przykład 5 (ekran 12) oraz z definicją błędu względnego przykład 6 (ekran 13). Uczniowie zapisują krótką notatkę z tych przykładów – w formie wzorów. 6. Wspólne rozwiązanie na tablicy ćwiczenia 8 (wykorzystanie wiedzy o błędach). Do każdego etapu zadania do tablicy podchodzą po kolei uczniowie z klasy. 7. Rozwiązanie zadania 1, 2 (ekran 16, 17) oraz zadania 8 (ekran 23) z e-podręcznika. 8. Rozwiązanie zadania 1 z aneksu. Dalej stosujemy rozwiązywanie zadań przez uczniów po kolei przy tablicy. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przykład 5 (ekran 12) przykład 6 (ekran 13) 2. Ćwiczenie 8 (ekran 14) 3. Zadanie 1 (ekran 16), zadanie 2 (ekran 17) oraz zadanie 8 (ekran 23) 4. Zadanie 1 z załącznika do konspektu
--	--	--

Część końcowa Podsumowanie Zadania domowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ocenienie aktywności uczniów rozwiązujących zadania/ćwiczenia przy tablicy z uzasadnieniem. 2. Po koniec lekcji na podsumowanie powtórzenie najważniejszej informacji : Co to jest błąd bezwzględny i błąd względny? 3. Zadanie domowe: <ul style="list-style-type: none"> – zadanie 6 (ekran 21) – zadanie 7 (ekran 22) – zadanie 2 z załącznika do konspektu. 4. Pożegnanie i zakończenie lekcji. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Zadanie 6 (ekran 21), zadanie 7 (ekran 22) oraz zadanie 2 z załącznika do konspektu
--	---	--

ZAŁĄCZNIK DO KONSPEKTU – MATERIAŁY DODATKOWE

Zad.1. Na podstawie podanych informacji oblicz dokładne wartości liczb a , b , c , d .

- $a \approx 12,5$ z błędem bezwzględnym 0,37; 12,5 jest przybliżeniem liczby a z nadmiarem;
- $b \approx 138$ z błędem bezwzględnym 3,03; 138 jest przybliżeniem liczby b z nadmiarem;
- $c \approx 45$ z błędem bezwzględnym 2,46; 45 jest przybliżeniem liczby c z niedomiarem;
- $a \approx 120$ z błędem bezwzględnym 11,5; 120 jest przybliżeniem liczby d z niedomiarem;

Zad.2. Zaokrąglaj każdą z podanych liczb do dziesiątek i oblicz błąd bezwzględny oraz błąd względny przybliżenia: 2572; 95; 289,7; 58754.

