



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

Konspekt 7. Dział I. Liczby i rachunki

Temat: 1.6. Potęgi

Temat zajęć: Potęga o wykładniku całkowitym

Cele lekcji:

- powtórzenie i utrwalenie definicji potęgi o wykładniku całkowitym oraz działań na potęgach;
- wykształcenie umiejętności wykonywania działań z użyciem potęg o wykładnikach całkowitych.

Osiągnięcia - po zakończeniu lekcji uczeń:

- potrafi obliczać potęgi o wykładnikach całkowitych;
- stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach całkowitych.

Metody nauczania:

pokaz, ćwiczenia indywidualne i zbiorowe.

Formy pracy:

praca z całą klasą, praca samodzielna uczniów.

Środki dydaktyczne:

e-podręcznik (rozdział 1.6), tablica interaktywna.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Przebieg lekcji:

Etapy lekcji (omawiane zagadnienia)	Przebieg lekcji	Element e-podręcznika
Część wstępna	<p>1. Sprawdzenie obecności i pracy domowej (jeśli była zadana).</p> <p>2. Pytania wstępne:</p> <p>W postaci jakiej potęgi możemy zapisać następujące iloczyny:</p> $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7, n \cdot n \cdot n \quad ?$ <p>Jaka jest wartość wyrażenia: $\frac{2^2}{3}$, a jaka wyrażenia $\left(\frac{2}{3}\right)^2$</p>	





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

	Jakie znasz prawa działań na potęgach?	
	3. Podanie tematu i celu lekcji.	

Część właściwa	<p>1. Na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla przykład 2 (ekran 6). Odtwarza pokaz, który warto zatrzymywać za pomocą pauzy i dokładnie wyjaśniać kolejne przykłady.</p> <p>Po omówieniu przykładu 2 uczniowie zapisują definicję potęg o wykładniku ujemnym w zeszytach. Nauczyciel podkreśla, że minus w wykładniku potęgi decyduje o odwróceniu podstawy potęgi, a nie o znaku wyrażenia. Pod definicją warto zapisać kilka przykładów, które uczniowie obliczą i zapiszą w zeszytach.</p> <p>np.</p> $(3)^{-2} =$ $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} =$ $\left(2\frac{1}{2}\right)^{-1} =$ $(0,3)^{-2} =$	1. Przykład 2 (ekran 6)
	<p>2. Nauczyciel wyświetla ćwiczenie 4 (ekran 7). Uczniowie zapisują w zeszytach przykłady i uzupełniają wyniki. Wskazany uczeń przy tablicy wstawia w okienka wartości potęg.</p> <p>Warto przyzwyczajać uczniów do ustalania najpierw znaku wyrażenia, a dopiero później jego wartości.</p>	2. Ćwiczenie 4 (ekran 7)
	<p>3. Uczniowie rozwiązują ćwiczenie 5 (ekran 8). Przypominamy tu kolejność wykonywania działań. Jeden z uczniów rozwiązuje ćwiczenie na tablicy, pozostali w zeszytach.</p>	3. Ćwiczenie 5 (ekran 8)
	<p>4. Nauczyciel wyświetla ekran 10, wyjaśniając, że własności potęg o wykładnikach całkowitych są takie same jak własności potęg o wykładnikach naturalnych.</p> <p><u>Nauczyciel prosi, aby uczniowie kolejno przeczytali te własności w celu przypomnienia.</u></p>	4. Własności działań na potęgach (ekran 10)





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

	<p>Warto też, aby uczniowie te własności kojarzyli słownie np. przy mnożeniu potęg o jednakowych podstawach, podstawę potęgi pozostawiamy bez zmian, a wykładniki potęg dodajemy itd.</p>	
	<p>5. Nauczyciel wyświetla ćwiczenie 7 (ekran 11), uczniowie w zeszytach rozwiązują przykłady np. z drugiego wiersza. Pozostałe zostawiamy do domu. Wskazani uczniowie przedstawiają swoje wyniki, uzasadniając je.</p>	5. Ćwiczenie 7 (ekran 11)
	<p>6. Nauczyciel wyświetla ćwiczenie 8 (ekran 12). Rozwiązujemy z uczniami np. przykłady z drugiej kolumny, pozostałe pozostawiamy do domu. Zwracamy uwagę na kolejność wykonywania działań i właściwe stosowanie własności potęg.</p>	6. Ćwiczenie 8 (ekran 12)
	<p>7. Uczniowie rozwiązują zadanie 1 (ekran 19). Jeszcze raz zwracamy uwagę na ustalenie na początku znaku wyrażenia.</p>	7. Zadanie 1 (ekran 19)
	<p>8. Nauczyciel wyświetla zadanie 2 (ekran 20). Uczniowie zapisują wyrażenie w zeszycie i wykorzystując własności potęg o jednakowej podstawie upraszczają wyrażenie, następnie obliczają jego wartość dla $x=0,5$ i obliczają 15% otrzymanej wartości. Nauczyciel kontroluje postęp pracy uczniów. W razie potrzeby jeden z uczniów zapisuje kolejne kroki rozwiązania na tablicy.</p>	8. Zadanie 2 (ekran 20)
	<p>9. Rozwiązujemy wspólnie z uczniami zadanie 4 (ekran 22) dwa pierwsze przykłady, pozostałe zostawiamy do przeciwiczenia w domu.</p>	9. Zadanie 4 (ekran 22)
	<p>10. Nauczyciel wyświetla zadanie 5 (ekran 23). Uczniowie w zeszytach rozwiązują jeden podpunkt, drugi zostawiamy do przeciwiczenia w domu.</p>	Zadanie 5 (ekran 23)
	<p>11. Podsumowanie:</p> <p>O czym decyduje minus w wykładniku potęgi? Jak mnożymy potęgi o jednakowych podstawach? Jak dzielimy potęgi o jednakowych podstawach? Jak potęgujemy potęgi? Jakie własności potęg można stosować, jeśli mamy</p>	





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

	rózne podstawy potęg, ale jednakowe wykładniki?	
--	---	--

Część końcowa	<p>1. Nauczyciel ocenia aktywność uczniów na lekcji.</p> <p>2. Nauczyciel zadaje pracę domową:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenie 6 (ekran 9) – uczniowie kolejne etapy rozwiązania zapisują w zeszytach, – zadanie 3 (ekran 21), – zadanie 8 (ekran 26). <p>Zadania niezrobione na lekcji nauczyciel proponuje dla osób chętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenie 8 (ekran 12), – zadanie 4 (ekran 22), – zadanie 5 (ekran 23). <p>Nauczyciel przypomina o możliwości skorzystania z ekranu 6 i 10, na których przedstawione są definicja i własności potęg potrzebne przy rozwiązywaniu zadania domowego.</p> <p>3. Zakończenie lekcji.</p>	<p>2. Ćwiczenie 6 (ekran 9), zadanie 3 (ekran 21), zadanie 8 (ekran 26)</p> <p>Ćwiczenie 8 (ekran 12), zadanie 4 (ekran 22), zadanie 5 (ekran 23)</p>
----------------------	---	---

