

Temat: Potęgowe układanki.

Podstawa programowa

3. Potęgi. Uczeń:

3.4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- umiejętność uczenia się.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Skrócony opis lekcji

Uczniowie wykorzystują wiedzę i umiejętności z zakresu działań na potęgach o wykładniku całkowitym. Rozwijają umiejętności komunikowania się i współpracy w grupie, zdrowej rywalizacji, czytania ze zrozumieniem informacji podanych w postaci symboli. Lekcja nie wymaga korzystania z jednostki e-learningowej.

Cele lekcji:

- doskonalenie umiejętności dokonywania obliczeń na potęgach,
- czytanie ze zrozumieniem tekstu matematycznego,
- rozwijanie aktywności,
- doskonalenie umiejętności komunikowania się.

Słowa kluczowe:

- potęga o wykładniku całkowitym ujemnym,
- działania na potęgach,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- uczenie się.

Formy, metody i techniki:

- praca z tekstem,
- pogadanka,
- gra,
- konkurs.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- zamienia potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym na potęgę o wykładniku naturalnym,
- sprawnie wykonuje obliczenia na potęgach stosując prawa działań.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- kartki do losowania (załącznik 1),
- domino (załącznik 2),
- układanka (załącznik 3).

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- przygotować załączniki, kartki A4, klej.

Proponowany przebieg zajęć

1. W celu wprowadzenia do tematu przedstaw cele lekcji i formy pracy. Wyjaśnij uczniom, że wezmą udział we współzawodnictwie grup.
2. Podziel klasę na czteroosobowe grupy w następujący sposób:
 - Wybierz liderów grup wręczając każdemu z nich karteczkę z załącznika 1 z napisem LIDER.
 - Resztę karteczek rozdaj pozostałym uczniom (mogą je losować).
 - Grupę stanowią 4 osoby, które mają karteczkę z liczbami o tej samej wartości.
3. Pierwszym etapem zawodów będzie ułożenie domina. Przydziel każdej grupie kostki domina wycięte z załącznika 2. Na twój sygnał grupy przystępują do układania według następujących zasad:
Z rozsypanych kostek domina ułóż domino, zaczynając od kostki z napisem START. Każdą kolejną kostkę dokładaj tak, aby wartości stykających się kostek były jednakowe. Gra kończy się z chwilą wykorzystania wszystkich kostek domina i ostatnią kostką jest kostka z napisem META.
Czas na tę konkurencję kończy się, gdy jakaś grupa zgłosi ułożenie domina (naklejenie na kartkę A4). Jeśli domino jest ułożone poprawnie, to grupa otrzymuje tyle punktów, ile jest grup. Pozostałe grupy otrzymują punkty według Twojego uznania w zależności od stopnia zaawansowania rozwiązania.
4. Kolejny etap zawodów to układanki z załącznika 3.
Polecenie dla grup
Z rozsypanych trójkątów ułóż sześciokąt tak, aby wartości wyrażeń zapisanych w trójkątach były równe. Potrzebne obliczenia wykonuj na osobnej kartce.
Układanki należy rozwiązywać w podanej kolejności, naklejając trójkąty tworzące sześciokąt. Czas na rozwiązanie każdej układanki kończy się, gdy jakaś grupa zgłosi jej ułożenie (naklejenie na kartkę A4). Jeśli wynik zgadza się z odpowiedzią podaną w załączniku 3. (układ trójkątów nie ma znaczenia), wszystkie grupy kończą pracę nad tą układanką. Zbierz rozwiązania od wszystkich liderów grup. Poproś lidera grupy zwycięskiej o przedstawienie rozwiązania na forum klasy. Przydziel punkty grupie zwycięskiej według powyższego kryterium i pozostałym grupom w zależności od stopnia zaawansowania rozwiązania.
5. Ta sytuacja powtarza się w następnych układankach. W załączniku 3. są sześciokąty I, II, III możliwe do ułożenia.
6. Wygrywa ta grupa, która uzyskała najwięcej punktów.
7. W formie dyskusji podsumuj pracę na lekcji i oceń pracę uczniów.



ZAŁĄCZNIK 1

0,25 LIDER	2^{-2}	$\left(\frac{1}{2}\right)^2$	jedna czwarta
jedna piąta LIDER	0,2	$\frac{1}{5}$	5^{-1}
6,25 LIDER	$\left(\frac{5}{2}\right)^2$	$6\frac{1}{4}$	$(0,4)^{-2}$
trzydzieści dwa LIDER	2^5	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$	32
4 LIDER	$(0,5)^{-2}$	2^2	cztery
$\frac{3}{4}$ LIDER	0,75	$\left(1\frac{1}{3}\right)^{-1}$	trzy czwarte



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
 Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY



ZAŁĄCZNIK 2. Domino (rozciąć wzdłuż cienkich linii)

START	5^{-2}	0,04	a^{-n}
$\left(\frac{1}{a}\right)^n$	$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$	$-3\frac{3}{8}$	$(0,2)^{-4}$
625	$3^{-5} \cdot 3^{-3}$	3^{-8}	$a^x \cdot a^y$
a^{x+y}	$(-2)^{-3} \cdot (-2)^{-2}$	$-\frac{1}{32}$	$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$
$5\frac{1}{16}$	$8^5 : 8^7$	$\frac{1}{64}$	$a^x : a^y$
a^{x-y}	$\left(-\frac{2}{5}\right)^{-2} : \left(-\frac{2}{5}\right)^{-6}$	$\left(\frac{2}{5}\right)^4$	$\left(\frac{6}{7}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{21}{24}\right)^{-2}$
$1\frac{7}{9}$	$a^x \cdot b^x$	$(a \cdot b)^x$	$(-0,8)^{-5} : (-0,5)^{-5}$
$(1,6)^{-5}$	$a^x : b^x$	$\left(\frac{a}{b}\right)^x$	$2^{-3} : 6^{-3}$
27	$\left[\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}\right]^2$	4^4	$[a^x]^y$
$a^{x \cdot y}$	$\frac{2^3 \cdot 2^{-4} : 2^{-1}}{2^{-3} : 2^{-5}}$	$\frac{1}{4}$	META



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



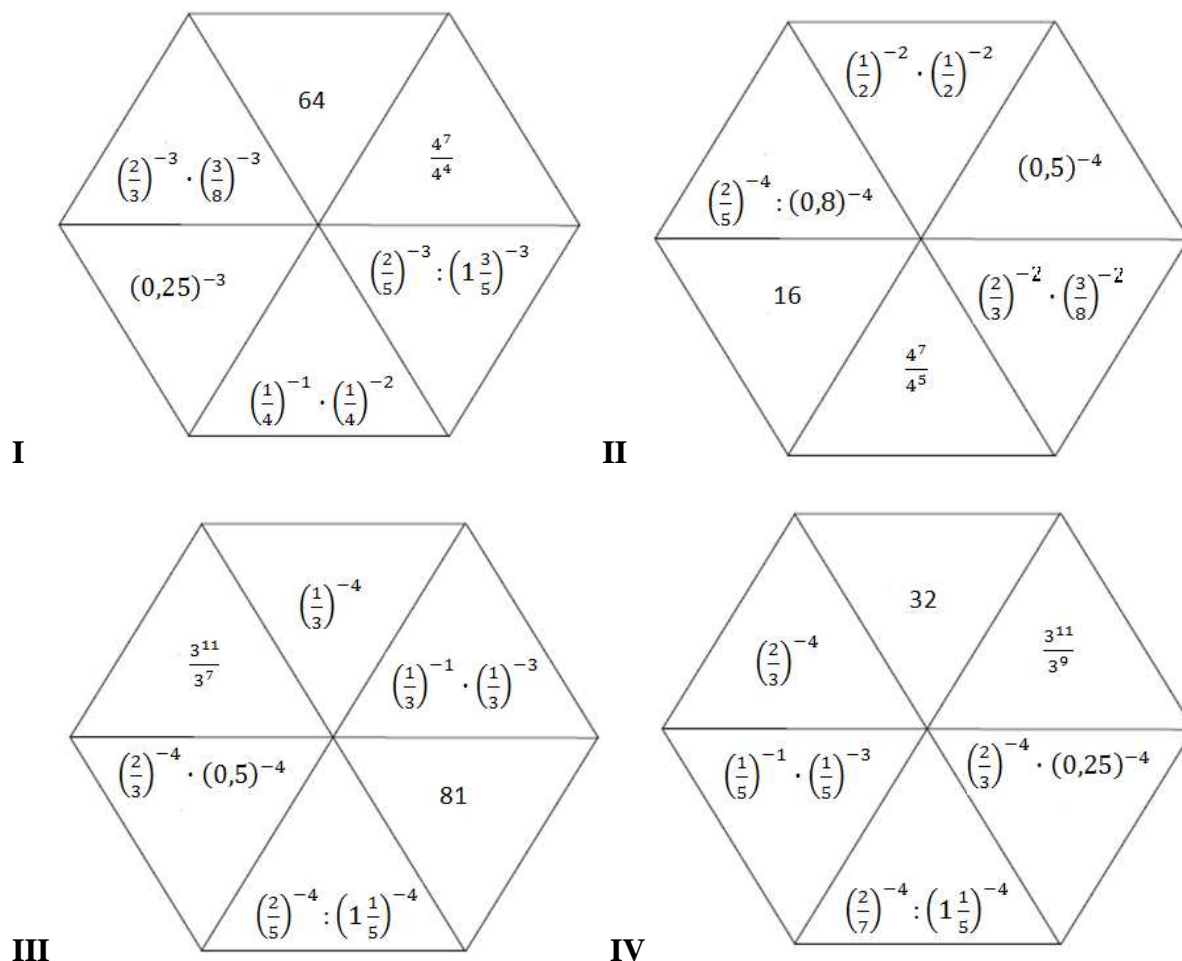
Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
 Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY



ZAŁĄCZNIK 3



Uwaga. W sześciokącie IV wyrażenia mają różne wartości. Rozciąć sześciokąty na trójkąty i włożyć je do kopert I, II, III w następujący sposób:

- Koperta I: 6 trójkątów z sześciokąta I i 2 dowolne trójkąty z sześciokąta IV,
- Koperta II: 6 trójkątów z sześciokąta II i 2 dowolne trójkąty z sześciokąta IV,
- Koperta III: 6 trójkątów z sześciokąta III i 2 dowolne trójkąty z sześciokąta IV.



KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne sp. z o.o.
WSIP Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY

