*Lublin, 19.03.2020*

KLASA VII

Temat dzisiejszego dnia, to
 **MNOŻENIE I DZIELENIE POTĘG O TYCH SAMYCH PODSTAWACH**

*Opracowanie: mgr Izabela Rodziewicz*

*ZS nr 12, SP nr 14
Rok szk. 2019/2020*

**PLAN PRACY:**

1. Przepisz lub wydrukuj i wklej do zeszytu TEMAT i KRYTERIA SUKCESU. Karty pracy możesz wkleić do zeszytu lub trzymać w teczce. Jeśli potrzebujesz dodatkowych wyjaśnień lub chcesz, abym sprawdziła Twoje zadania możesz odesłać karty na adres izabela.rodziewicz@zs12lublin.eu
Po zakończeniu ćwiczeń postaw plusy przy tych zagadnieniach, które opanowałeś
i minusy tam, gdzie jeszcze musisz poćwiczyć. (Sprawdź odpowiedzi, które są na końcu tego tekstu)

|  |
| --- |
| KRYTERIA SUKCESU:* *Wiem, co to jest podstawa i wykładnik potęgi*
* *Pamiętam zasady potęgowania*
* *Znam kolejne potęgi liczby 2, 3, 5, 6, 7 oraz wiem, że np. liczbę 1024 mogę zapisać w postaci potęgi liczby dwa, tzn* $1024= 2^{10},$ *czy liczbę 343 mogę zapisać w postaci potęgi liczby 7, tzn* $343= 7^{3},$
* *Znam zasady mnożenia potęg o tych samych podstawach*
* *Znam zasady dzielenia potęg o tych samych podstawach*
 |

1. JEŻELI NIE PAMIĘTASZ w jaki sposób wykonuje się mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach możesz posiłkować się poniższymi filmami

<https://www.youtube.com/watch?v=4Q_8vv1nLoM>

<https://www.youtube.com/watch?v=xTCHODLEVmE>

lub skorzystać z podręcznika str 225.
Również w zeszycie przedmiotowym powinieneś mieć dokładne notatki i zasady wraz z przykładami, którymi kierujemy się przy dzieleniu ułamków dziesiętnych.

1. JEŻELI PAMIĘTASZ, albo przypomniałeś sobie już zasady zapraszam Cię do sprawdzenia swoich umiejętności i rozwiązania poniższych kart pracy. Każde zadanie poprzedzone jest zadaniem do analizy, które jest rozwiązane, znajdują się w nim wskazówki i przypomnienie zasad, które obowiązują przy obliczaniu iloczynu i ilorazu wyrażeń potęgowych o tych samych podstawach.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 1.*** | **Zadanie do analizy,** tzn zadanie rozwiązane na podstawie którego możesz rozwiązać pozostałe zadania |  |

Oblicz wartość wyrażenia stosując odpowiedną zasadę.

$$3^{15} ∙ 3^{20}= $$

**ROZWIĄZANIE**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Jakie działanie musisz wykonać?
 | Mnożenie |
| 1. Mnożenie czego?
 | Potęg |
| 1. Wskaż wykładniki i podstawy tych wyrażeń potęgowych
 | Podstawa, to 3wykładniki to odpowiednio 15 i 20 |
| 1. Który element wyrażenia jest jednakowy?
 | Podstawa |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać mnożenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI DODAJEMY |
| 1. Zapisujemy rozwiązanie:

$3^{15} ∙ 3^{20}=$$3^{15+20}= 3^{35}$ |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 2.*** | **Zadanie sprawdzające ze wskazówkami,** tzn zadanie, które sprawdza czy dobrze opanowałeś reguły  |  |

Oblicz wartość wyrażenia stosując odpowiedną zasadę.

$$\left(-1\frac{6}{5}\right)^{12} ∙ \left(-1\frac{6}{5}\right)^{4}= $$

**ROZWIĄZANIE**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| ODPOWIEDZ NA PYTANIA I ROZWIĄŻ ZADANIE |
| 1. Jakie działanie musisz wykonać?
 |  |
| 1. Mnożenie czego?
 |  |
| 1. W jaki sposób mnożymy liczby mieszane?
 | Zamieniamy je na ułamki niewłaściwe |
| 1. Wskaż wykładniki i podstawy tych wyrażeń potęgowych
 |  |
| 1. Który element wyrażenia jest jednakowy?
 |  |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać mnożenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI DODAJEMY |
| 1. Zapisujemy rozwiązanie:

$$\left(-1\frac{6}{5}\right)^{12} ∙ \left(-1\frac{6}{5}\right)^{4}= $$ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 4.*** | **Zadanie sprawdzające,** tzn zadanie, które sprawdza czy dobrze opanowałeś reguły  |  |

Oblicz wartość wyrażenia stosując odpowiedną zasadę.

|  |  |
| --- | --- |
| $$3,78^{5}∙3,78^{4}= $$$(-5)^{12}∙\left(-5\right)^{4} ∙\left(-5\right)^{13}=$ $\left(2\frac{1}{2}\right)^{3} ∙ \left(2\frac{1}{2}\right)^{7}=$  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 5.*** | **Zadanie do analizy,** tzn zadanie rozwiązane na podstawie którego możesz rozwiązać pozostałe zadania |  |

Oblicz wartość wyrażenia stosując odpowiedną zasadę.

$$4^{25} : 4^{9}= $$

**ROZWIĄZANIE**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Jakie działanie musisz wykonać?
 | Dzielenie |
| 1. Dzielenie czego?
 | Potęg |
| 1. Wskaż wykładniki i podstawy tych wyrażeń potęgowych
 | Podstawa, to 4wykładniki to odpowiednio 25 i 9 |
| 1. Który element wyrażenia jest jednakowy?
 | Podstawa |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać dzielenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI ODEJMUJEMY |
| 1. Zapisujemy rozwiązanie:

$$4^{25} : 4^{9}= 4^{25-9}= 4^{16}$$ |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 6.*** | **Zadanie sprawdzające ze wskazówkami,** tzn zadanie, które sprawdza czy dobrze opanowałeś reguły  |  |

Oblicz wartość wyrażenia stosując odpowiedną zasadę.

$$\left(-2\frac{1}{3}\right)^{9} : \left(-2\frac{1}{3}\right)^{4}= $$

**ROZWIĄZANIE**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| ODPOWIEDZ NA PYTANIA I ROZWIĄŻ ZADANIE |
| 1. Jakie działanie musisz wykonać?
 |  |
| 1. Dzielenie czego?
 |  |
| 1. W jaki sposób dzielimy liczby mieszane?
 | Zamieniamy je na ułamki niewłaściwe |
| 1. Wskaż wykładniki i podstawy tych wyrażeń potęgowych
 |  |
| 1. Który element wyrażenia jest jednakowy?
 |  |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać dzielenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI ODEJMUJEMY |
| 1. Zapisujemy rozwiązanie:

$$\left(-2\frac{1}{3}\right)^{9} : \left(-2\frac{1}{3}\right)^{4}= $$ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 7.*** | **Zadanie sprawdzające,** tzn zadanie, które sprawdza czy dobrze opanowałeś reguły  |  |

Oblicz wartość wyrażenia stosując odpowiedną zasadę.

|  |  |
| --- | --- |
| $$8,24^{5} :8,24^{4}= $$$(-2)^{22 }: \left(-2\right)^{4} :\left(-2\right)^{13}=$ $\left(3\frac{1}{3}\right)^{13} : \left(3\frac{1}{3}\right)^{7}=$  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 8.*** | **Zadanie do analizy,** tzn zadanie rozwiązane na podstawie którego możesz rozwiązać pozostałe zadania |  |

Zapisz w postaci jednej potęgi

$$\frac{a^{5}∙a^{7}}{a^{3}}= $$

**ROZWIĄZANIE**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Jakie działanie musisz wykonać?
 | Na początku mnożenie |
| 1. Mnożenie czego?
 | Potęg |
| 1. Wskaż wykładniki i podstawy wyrażenia, w którym musisz wykonać mnożenie
 | Podstawa, to awykładniki to odpowiednio 5 i 7 |
| 1. Który element wyrażenia jest jednakowy?
 | Podstawa |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać dzielenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI ODEJMUJEMY |
| 1. Zatem

$\frac{a^{5} ∙ a^{7}}{a^{3}}=\frac{a^{5+7}}{a^{3}}=\frac{a^{12}}{a^{3}}=$ |
| 1. Jakie działanie musisz wykonać?
 | Dzielenie (pamiętaj, że kreska ułamkowa oznacza dzielenie) |
| 1. Dzielenie czego?
 | potęg |
| 1. Wskaż wykładniki i podstawy wyrażenia, w którym musisz wykonać dzielenie
 | Podstawa, to awykładniki to odpowiednio 12 i 3 |
| 1. Który element wyrażenia jest jednakowy?
 | Podstawa |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać dzielenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI ODEJMUJEMY |
| 1. Zatem

$\frac{a^{5} ∙ a^{7}}{a^{3}}=\frac{a^{5+7}}{a^{3}}=\frac{a^{12}}{a^{3}}=a^{12} :a^{3}= a^{12 - 3}= a^{9}$ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 9.*** | **Zadanie do analizy,** tzn zadanie rozwiązane na podstawie którego możesz rozwiązać pozostałe zadania |  |

Zapisz w postaci jednej potęgi

$$\frac{x^{15}∙x^{17}: x^{7} }{x^{3} : x^{1}}= $$

**ROZWIĄZANIE**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Jakie działanie musisz wykonać?
 |  |
| 1. Mnożenie lub dzielenie czego?
 |  |
| 1. Wskaż wykładniki i podstawy wyrażenia, w którym musisz wykonać mnożenie
 |  |
| 1. Który element wyrażenia jest jednakowy?
 |  |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać dzielenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI ODEJMUJEMY |
| ZASADA – jeżeli podstawy wyrażenia potęgowego są takie same i musimy wykonać dzielenie,  To PODSTAWĘ PRZEPISUJEMY, a WYKŁADNIKI ODEJMUJEMY |
| 1. Zatem

$$\frac{x^{15}∙x^{17}: x^{7} }{x^{3} : x^{1}}= $$ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 9.*** | **Zadanie sprawdzające,** tzn zadanie, które sprawdza czy dobrze opanowałeś reguły  |  |

Oblicz wartość wyrażenia stosując odpowiedną zasadę.

|  |  |
| --- | --- |
| $\frac{m^{5} : m^{3} ∙ m^{10} }{m^{3} : m}$ **=**  |  |
| PAMIĘTAJ $m=m^{1}$$$x=x^{1}$$$$6=6^{1}$$ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***ZADANIE 9.******DLA CHĘTNYCH*** | **Zadanie sprawdzające,**tzn zadanie, które sprawdza czy dobrze opanowałeś reguły  |  |

Rozwiąż zadania z podręcznika ze strony 226.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Odp. do zadań z materiałów:
**Zad.2** $\left(-1\frac{6}{5}\right)^{16}$, **Zad.3** $3,78^{9};$ $\left(-5\right)^{13}; \left(2\frac{1}{2}\right)^{3};$ **Zad.6** $\left(-2\frac{1}{3}\right)^{13}$; **Zad.7** $8,24^{5}; (-2)^{5 }, \left(3\frac{1}{3}\right)^{6,}, $**Zad.8** $x^{23}$ ; **Zad.9** $m^{10}$