

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość –
II etap edukacyjny –
matematyka

Województwo Dolnośląskie –
Powiatowe Centrum Edukacji i Pomocy
Psychologiczno – Pedagogicznej w Wołowie

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiał opracowany w ramach grantu „Wsparcie Powiatowego Centrum Edukacji i Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej w Wołowie – Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Wołowie w realizacji zadań wspomagających nauczycieli w kształceniu na odległość”

WSTĘP

Czas edukacji zdalnej pokazał, że internet i narzędzia dają nam nieskończone edukacyjne możliwości. Mogą pomagać nauczycielom w codziennym funkcjonowaniu, w prowadzeniu lekcji, czy w aktywizowaniu uczniów.

Dlaczego zatem nadal widzimy znudzonych uczniów i zmęczonych nauczycieli? Technologie i narzędzia nie wyręczą nauczyciela, niezbędne jest celowe i przemyślane działanie oraz higiena cyfrowa, czyli odpowiedni sposób korzystania z internetu, technologii i narzędzi. Zaczniemy od początku, za który uznamy rozpoczęcie edukacji przez nauczycieli. **Jak wygląda kształcenie nauczycieli, a może zapytam inaczej, jak powinno wyglądać?**

Aby nauczyciele byli technologicznie przygotowani do prowadzenia lekcji, obok wiedzy merytorycznej z danego przedmiotu powinny pojawić się obszary związane z pedagogiką i technologiami. Merytoryka, metodyka i technologie powinny występować razem. Jak to wygląda w rzeczywistości?

Większość uczelni kształci studentów w antytechnologicznych bańkach. Na studiach przyszły nauczyciel zdobywa wiedzę merytoryczną i metodyczną, zaś o technologiach się zapomina. Młody nauczyciel rozpoczynając pracę w szkole trafia do innego środowiska, w którym technologie są wszechobecne. Uczniowie swobodnie korzystają z technologii i aplikacji, z reguły nie muszą uczyć się obsługi aplikacji czy programów, działają intuicyjnie, nie tracą czasu na poznawanie funkcji, mogą od razu konsumować edukacyjne treści.

Zatem nauczyciel powinien we własnym zakresie rozwijać swoje technologiczne kompetencje i aktualizować swoją wiedzę i umiejętności. Dlaczego jednak ciągle słyszymy o braku chęci do wykorzystywania technologii? Często wynika to z przekonania, że nie ma na to czasu, nie jest to potrzebne, a uczniowie i tak dużo czasu spędzają przed monitorami i ekranami. Analizując „technologiczną niechęć” nauczycieli można wysnuć wniosek, że wynika to z ukrywania braku kompetencji cyfrowych lub strachu przed wyjściem ze strefy komfortu.

Żyjemy w XXI wieku, czyli czasie, gdzie antytechnologiczne enklawy praktycznie nie występują. W związku z tym jako nauczyciele nie powinniśmy zadawać pytania: „Czy powinniśmy wykorzystywać nowe technologie”, ale zamienić

je na pytanie „**Jak wykorzystywać nowe technologie i jak je wdrażać?**”.

Tu z pomocą przychodzi kwadrat Kerresa, zgodnie z tą teorią, w celu wdrożenia technologii w edukacji niezbędna jest infrastruktura, czyli oprzyrządowanie, sprzęt, internet i wsparcie techniczne, media czyli angażujące materiały (**które możemy znaleźć w Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej**), rozwój, czyli zasoby ludzkie i materialne umożliwiające wykorzystanie infrastruktury oraz dydaktyka, czyli pokazanie metod na zastępowanie tradycyjnych metod nowymi (**szkolenia dotyczące Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej**).

Jak zatem następuje zmiana wykorzystania technologii? Bardzo dobrze obrazuje to model SAMR, który składa się z trzech poziomów podstawiania, gdzie narzędzia cyfrowe wykorzystujemy do tych samych zadań, do jakich służyły przed ich wprowadzeniem. Pomyślmy o wykorzystaniu tablic multimedialnych.

Jak często wykorzystywane są one tylko do pisania, tak samo jak zielona tablica i kreda. Drugi poziom to rozszerzanie, tu dobrym przykładem jest tworzenie testów z wykorzystaniem aplikacji tj. Quizizz czy Kahoot, gdzie uczniowie rozwiązują testy na urządzeniach z dostępem do internetu bez konieczności ich drukowania, natomiast wyniki pojawiają się niemal natychmiast. To motywuje uczniów i zachęca do pracy. Kolejny, trzeci poziom to modyfikacja. Tu narzędzia cyfrowe są niezbędne do wykonania zadania. Przykładem może być nagranie wypowiedzi ucznia na dany temat. Po nagraniu uczeń montuje film, używa więc sprzętu programu oraz komunikatora lub poczty e-mail w celu przesłania wyniku swojej pracy nauczycielowi. I ostatni, najwyższy poziom integracji technologii w edukacji. Dobrym przykładem może być projekt edukacyjny, w którym uczniowie mają za zadanie nagranie teledysku. Podczas tego zadania tworzy się zespoły zadaniowe odpowiedzialne np. za sprzęt, scenografię, muzykę, oświetlenie czy charakterystykę. Technologia jest wykorzystywana i niezbędna oraz stanowi podstawę komunikacji między nauczycielem oraz uczniami po lekcjach.

Zintegrowana Platforma Edukacyjna daje wiele możliwości prowadzenia aktywizujących lekcji. Zaczniemy od początku: po zalogowaniu na stronę <http://zpe.gov.pl/> możemy założyć konto, używając adresu mailowego.

Zintegrowana Platforma Edukacyjna umożliwia również wygenerowanie dostępów dla nauczycieli i uczniów z Systemu Informacji Oświatowej.

W Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej znajdziemy gotowe scenariusze lekcji wraz z aktywnościami dla:

- szkół podstawowych
- szkół ponadpodstawowych
- bibliotek
- wychowania przedszkolnego
- wsparcia psychologiczno-pedagogicznego
- edukacji włączającej.

Zintegrowana Platforma Edukacyjna umożliwia łatwe wyszukiwanie materiałów poprzez wyszukiwarkę lub odpowiednio skatalogowane ułożenie treści. Istnieje również możliwość wyszukiwania lekcji realizującej dany punkt z podstawy programowej.

Nauczyciel podczas przeglądania lekcji może wybrać określoną zawartość lub aktywność i dodać ją do swojej wirtualnej teczki, a następnie wykorzystać materiał do przygotowania własnej lekcji w kreatorze dostępnym na platformie. Kreator umożliwia przygotowanie scenariusza z różnorodnymi aktywnościami i zadaniami.

Zintegrowana Platforma Edukacyjna umożliwia udostępnienie materiału wcześniej utworzonej grupie, z wykorzystaniem adresów mailowych lub poprzez udostępnienie linku. Dzięki Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej nauczyciel nie musi drukować materiału, zaś postęp uczniów może śledzić online po zalogowaniu.

Na platformie znajduje się również komunikator, dzięki któremu możemy kontaktować się online z uczniami. Dzięki zastosowaniu tych rozwiązań Zintegrowana Platforma Edukacyjna może być wykorzystywana zarówno podczas lekcji w klasie, jak i podczas zajęć zdalnych.

Marek Grzywna

SCENARIUSZ 1 z 1

matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA: uczniów klasy VII szkoły podstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ: nauczyciela matematyki

TEMAT: Powtórzenie wiadomości – wyrażenia algebraiczne.

CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE (PODSTAWA PROGRAMOWA):

- Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych
- Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE: (PODSTAWA PROGRAMOWA)

Uczeń:

- zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażen algebraicznych jednej lub kilku zmiennych,
- oblicza wartości liczbowe wyrażen algebraicznych,
- porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym),
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych,
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany,
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.

METODY PRACY:

- praca indywidualna,
- praca synchroniczna przy wykorzystaniu platformy MS TEAMS.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer z dostępem do Internetu,
- MS Teams,
- Aplikacja Nearpod,
- Aplikacja Learningapps.

PRZEWIDYWANY CZAS: 45 minut (w tym 15 minut pracy własnej ucznia)

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

I. Faza wstępna

1. Zalogowanie się do MS Teams, powitanie, sprawdzenie obecności w dzienniku elektronicznym (ok. 2min)
2. Nauczyciel przesyła uczniom na czacie MS Teams link do prezentacji w aplikacji Nearpod, który generuje na swoim profilu, następnie każdy uczeń po kliknięciu w ten link wpisuje swoje imię i klika *join lesson*, czyli dołącz do lekcji. (ok. 1min)
3. Uczniom wyświetla się pierwszy slajd, na którym podany jest temat i cele lekcji w formie NACOBESZU (ok. 2min)
Załącznik 1: Zdjęcie 1
<https://tiny.pl/991x2> [Dostęp: 02.10.2021] – link do opracowanej przez autora scenariusza prezentacji wykorzystanej w scenariuszu, do wykorzystania po zalogowaniu w aplikacji Nearpod.

II. Faza właściwa

1. Nauczyciel wyświetlając kolejne slajdy przypomina uczniom co to są wyrażenia algebraiczne, co to są jednomiany, jak je się porządkuje. (ok. 3 min)
Załącznik 1: Zdjęcie 2
Załącznik 1: Zdjęcie 3
2. Praca indywidualna. Nauczyciel prosi uczniów o odpowiedź na dwa pytania. Jest to zadanie interaktywne, uczniowie je rozwiązują, a nauczyciel widzi ich ekrany i odpowiedzi. Wie od razu, czy te wiadomości, które przed chwilą przypomniał, są już opanowane, czy jeszcze raz trzeba wyjaśnić. (ok. 2min)
Załącznik 1: Zdjęcie 4
3. Przypomnienie uczniom co oznaczają pojęcia suma, różnica, iloczyn, iloraz, połowa liczby, kwadrat liczby. (ok. 2min)

Załącznik 1: Zdjęcie 5

4. Praca indywidualna. Nauczyciel prosi uczniów o rozwiązanie zadania, okienka z odpowiedziami widzi tylko on. Poprawia na bieżąco odpowiedzi uczniów, dając im informację zwrotną czy opanowali materiał. (ok. 3 min)

Załącznik 1: Zdjęcie 6

5. Nauczyciel wyświetlając kolejny slajd przypomina uczniom jak się mnożyło sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumę przez sumę. Następnie uczniom wyświetla się zadanie do samodzielnego rozwiązania. Nauczyciel kontroluje ich pracę, dając informację zwrotną. (ok. 6 min)

Załącznik 1: Zdjęcie 7

Załącznik 1: Zdjęcie 8

6. Nauczyciel przypomina uczniom co to jest redukcja wyrazów podobnych, co to są wyrazy podobne. (ok. 2 min)

Załącznik 1: Zdjęcie 9

7. Nauczyciel w aplikacji learningapps wyświetla krzyżówkę <https://tiny.pl/9rct8> [Dostęp:2.10.2021] Uczniowie wspólnie rozwiązują i wpisują hasła. (ok. 7 min)

Hasła do krzyżówki:

Pytanie 1: Wyrażenie algebraiczne, które jest sumą jednomianów.

Pytanie 2: Złożony jest z liczb, liter lub iloczynu liczb i liter.

Pytanie 3: Jak nazywamy uporządkowanie wyrazów podobnych.

Pytanie 4: Litera, która występuje w wyrażeniu algebraicznym.

Pytanie 5: Wyrazy, które do siebie dodajemy lub odejmujemy.

Pytanie 6: Jeden z działów matematyki, teraz się o nim uczysz.

Załącznik 2: Zdjęcie 10

Załącznik 2: Zdjęcie 11

8. Nauczyciel podaje link do kolejnego zadania przygotowanego w aplikacji LearningApps – połącz w pary <https://tiny.pl/9rc79> [Dostęp:02.10.2021] Uczniowie mogą pracować samodzielnie, a mogą również komunikować się i odpowiadać głośno włączając mikrofon z wykorzystaniem aplikacji MS Teams. (ok. 7 min)

Pytania znajdujące się w aplikacji LearningApps

$a + 3$ liczba o 3 większa od liczby a ,

$\frac{1}{2}b - 7$ liczba o 7 mniejsza od połowy liczby b

$(2a)^2$ kwadrat podwojonej liczby a

$2a - 10$ różnica podwojonej liczby a i liczby 10

$4b$ iloczyn liczby 4 i liczby b

$3c : 4$ iloraz potrojonej liczby c i liczby 4

$a^2 + b^2$ suma kwadratów liczb a i b

Załącznik 3: Zdjęcie 12

9. Nauczyciel prosi uczniów o rozwiązanie krótkiego testu składającego się z 3 pytań w celu sprawdzenia stopnia opanowania przerabianego materiału.
(ok. 5 min)

Załącznik 4: Zdjęcie 13

Załącznik 4: Zdjęcie 14

Załącznik 4: Zdjęcie 15

III. FAZA PODSUMOWUJĄCA

Podsumowanie lekcji. Ewaluacja. Wystawienie ocen za pracę na lekcji.

Nauczyciel prosi o wypełnienie ankiety z jednym pytaniem: „Na ile opanowałeś/opanowałaś materiał z wyrażeń algebraicznych?” W ten sposób sprawdza, czy cel lekcji został zrealizowany.

Do zaznaczenia uczeń ma takie możliwości: A - 5, B - 4, C - 3, D - 2, E
czarna magia dla mnie ten dział, bardzo trudny, nic nie umiem. (ok. 3min)

Załącznik 5: Zdjęcie 16

PRACA Z UCZNIEM Z SPE

Uczniowie z SPE mogą wykonywać zadania interaktywne w parze z innym uczniem.

W zadaniach indywidualnych mają wydłużony czas, jeśli tego potrzebują.

BIBLIOGRAFIA

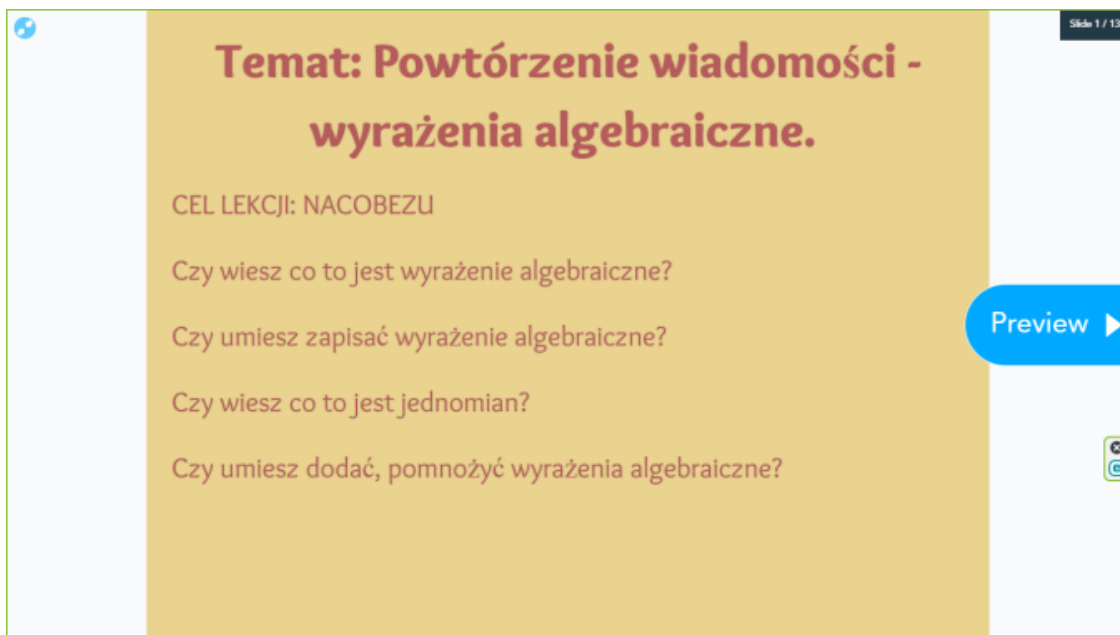
- [Rozporządzenie MEN z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej \(Dz. U. z 2017, poz. 356, z późn. zm.\) \[dostęp: 02.10.2021\]](#)

ZAŁĄCZNIKI:

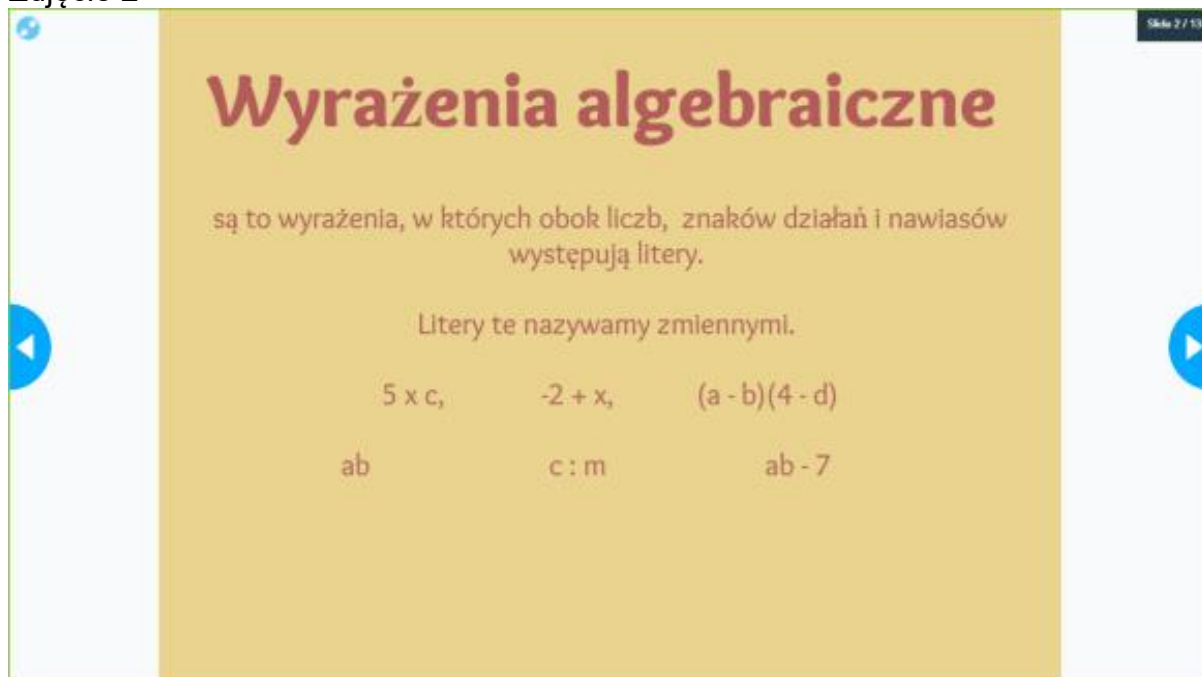
Załącznik 1 – prezentacja „Powtórzenie wiadomości – wyrażenia algebraiczne.

Źródło: opracowanie własne.

Zdjęcie 1



Zdjęcie 2



Slide 2 / 13

Wyrażenia algebraiczne

są to wyrażenia, w których obok liczb, znaków działań i nawiasów występują litery.

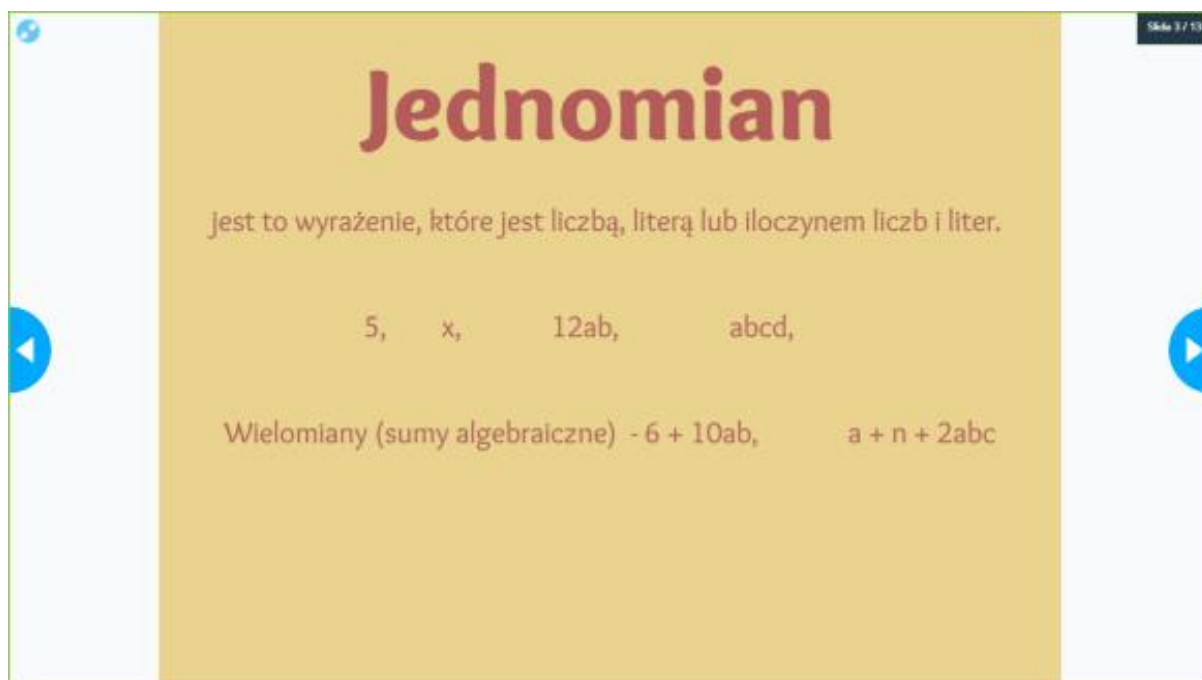
Litery te nazywamy zmiennymi.

$5 \times c$, $-2 + x$, $(a - b)(4 - d)$

ab $c : m$ $ab - 7$

This slide features a light blue background with a central yellow rectangular area. The title 'Wyrażenia algebraiczne' is written in a large, bold, dark red font. Below the title, there are two lines of text in a smaller, dark red font. The first line defines algebraic expressions as those containing numbers, operation signs, and parentheses along with letters. The second line states that these letters are called variables. Below this, there are two rows of mathematical expressions. The first row contains $5 \times c$, $-2 + x$, and $(a - b)(4 - d)$. The second row contains ab , $c : m$, and $ab - 7$. The slide is framed by a light blue border with navigation arrows on the left and right sides. A small black box in the top right corner indicates 'Slide 2 / 13'.

Zdjęcie 3



Slide 3 / 13

Jednomian

jest to wyrażenie, które jest liczbą, literą lub iloczynem liczb i liter.

5 , x , $12ab$, $abcd$,

Wielomiany (sumy algebraiczne) - $6 + 10ab$, $a + n + 2abc$

This slide features a light blue background with a central yellow rectangular area. The title 'Jednomian' is written in a large, bold, dark red font. Below the title, there is a line of text in a smaller, dark red font defining a monomial as an expression that is a number, a letter, or a product of numbers and letters. Below this, there are two rows of mathematical expressions. The first row contains 5 , x , $12ab$, and $abcd$. The second row contains 'Wielomiany (sumy algebraiczne) - $6 + 10ab$, $a + n + 2abc$ '. The slide is framed by a light blue border with navigation arrows on the left and right sides. A small black box in the top right corner indicates 'Slide 3 / 13'.

Zdjęcie 4

Slide 4 / 13

Zaznacz właściwą odpowiedź

Instructions

1. Jednomianem jest wyrażenie:
A. $5 + a - b$ B. $5a + b$ C. $5ab$ D. $5(a - b)$

2. Wskaż jednomiany podobne:
A. $4acb$, $5bca$, $-8abc$ C. $4xy^2$, $3xxy^2$, $-5xy^2$
B. $4xy^2$, $5xy^2$, $-6x^2y$ D. $4a^2b^3$, $5a^3b^2$, $-6a^2b$

Zdjęcie 5

Slide 5 / 13

Zapisywanie i odczytywanie wyrażen algebraicznych

Wyrażenie algebraiczne: jego nazwa

$a + b$	-	suma liczb a i b (litery w matematyce zastępują liczby)
$a - b$	-	różnica liczb a i b
$x \cdot y$	-	iloczyn liczb x i y
$m : 2$	-	iloraz (bo dzielenie) liczby m przez 2
x^2	-	kwadrat liczby x
y^3	-	sześcian liczby y
$-2xy$	-	iloczyn liczb -2 , x i y
$\frac{a}{5}$	-	iloraz (kreska ułamkowa zastępuje znak dzielenia) liczby a przez 5

Zdjęcie 6

Slide 6 / 13

Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego

Instructions

- a) liczbę o 5 większą od x
- b) liczbę 5 razy większą od x
- c) liczbę o 2 mniejszą od y
- d) liczbę 2 razy mniejszą od y
- e) połowę liczby a

Zdjęcie 7

Slide 7 / 13

Mnożenie

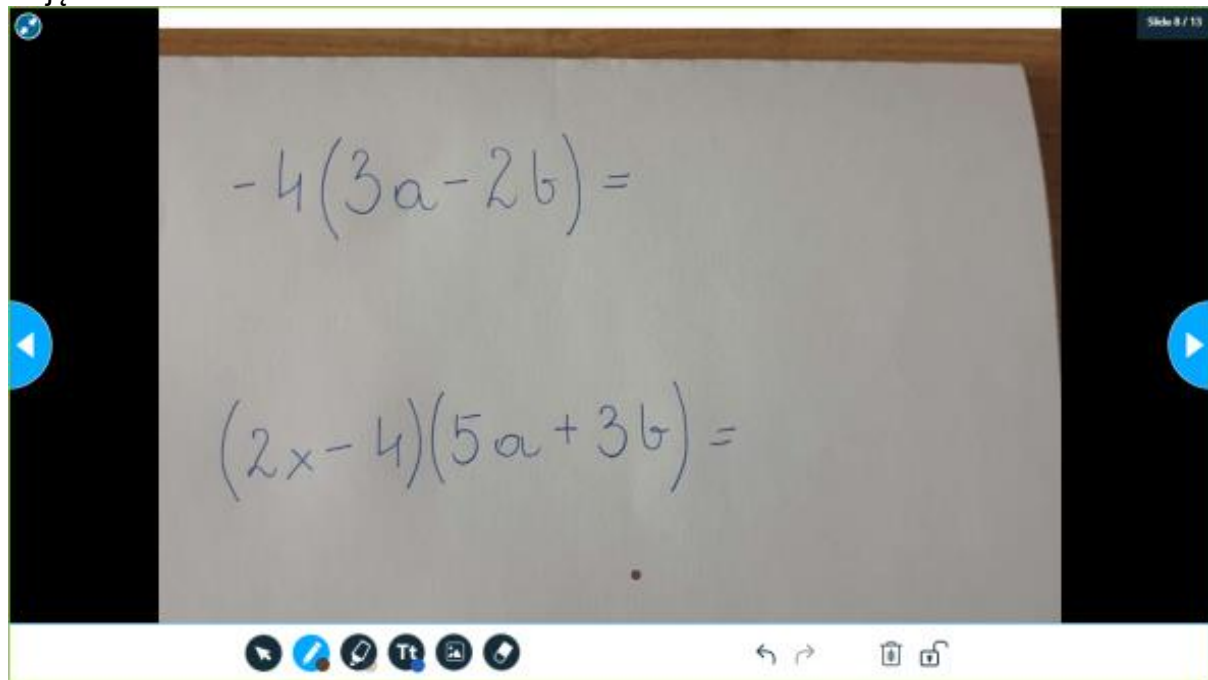
sumy algebraicznej przez
jednomian

$$a(b + c) = ab + ac$$

sum algebraicznych

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Zdjęcie 8

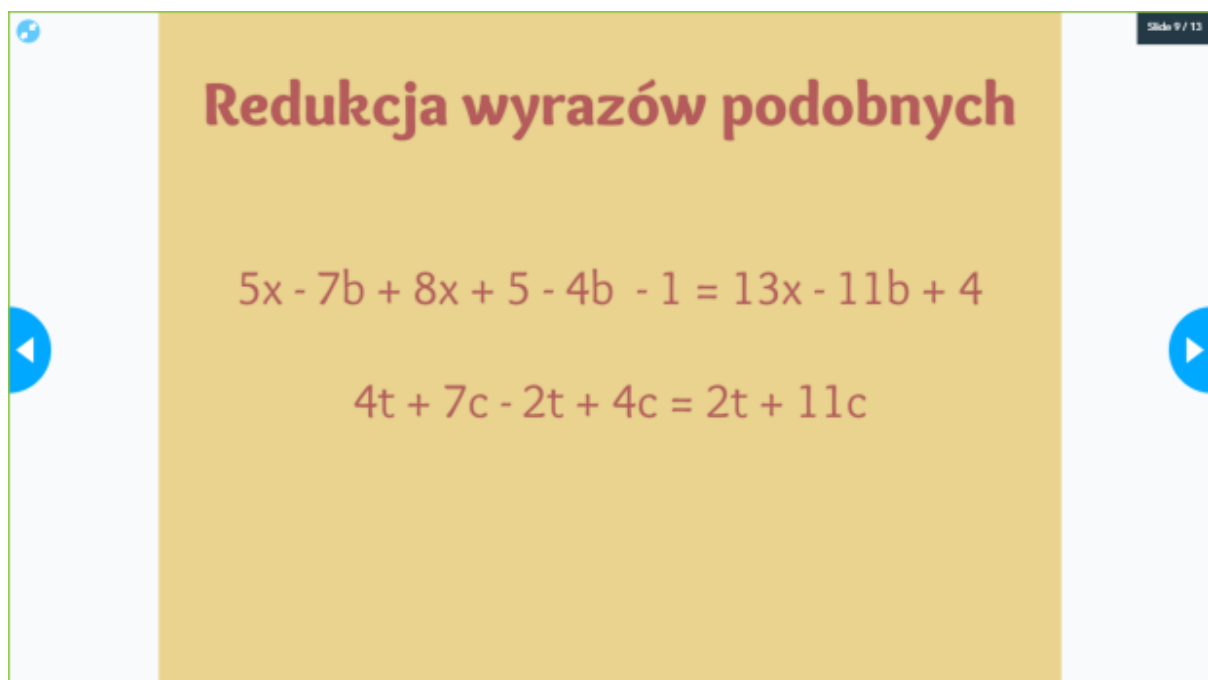


Slide 8 / 13

$$-4(3a - 2b) =$$
$$(2x - 4)(5a + 3b) =$$

Navigation icons: back, forward, search, etc.

Zdjęcie 9



Slide 9 / 13

Redukcja wyrazów podobnych

$$5x - 7b + 8x + 5 - 4b - 1 = 13x - 11b + 4$$
$$4t + 7c - 2t + 4c = 2t + 11c$$

Navigation icons: back, forward, search, etc.

Załącznik 2

Zdjęcie 10



Zdjęcie 10 krzyżówka do uzupełnienia. Źródło: Aplikacja LearningApps.org

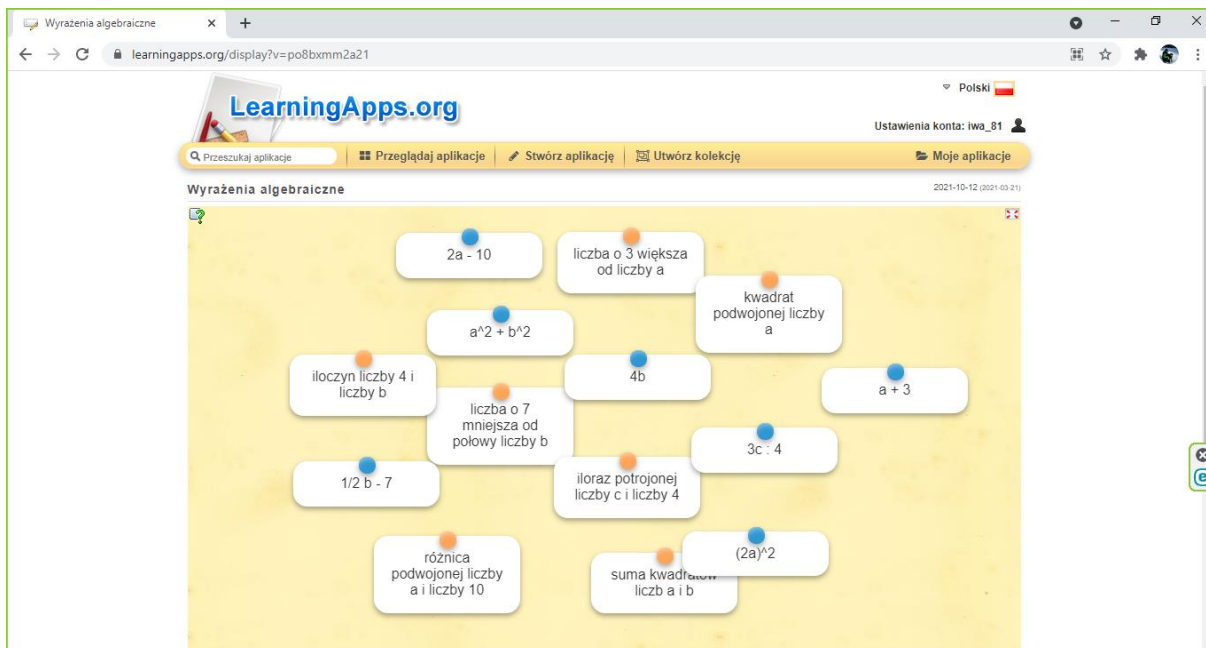
Zdjęcie 11



Zdjęcie 11 krzyżówka uzupełniona. Źródło: Aplikacja LearningApps.org

Załącznik 3

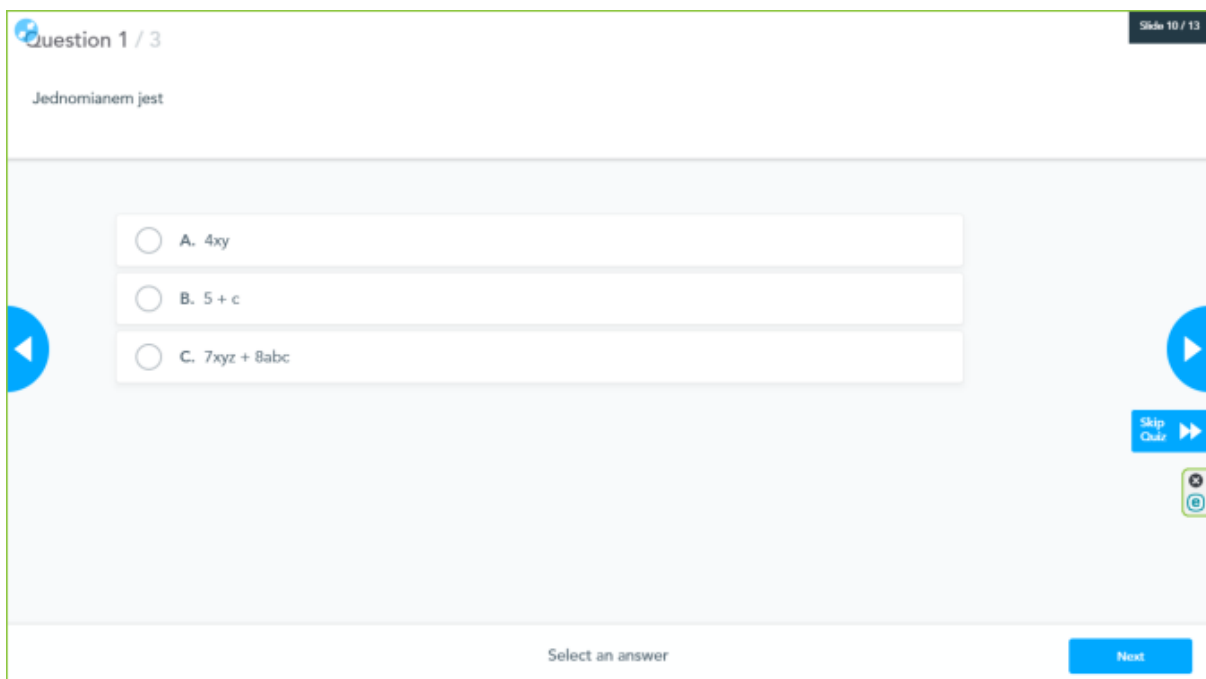
Zdjęcie 12



Zdjęcie 12 zadanie matematyczne. Źródło: Aplikacja LearningApps.org

Załącznik 4

Zdjęcie 13



Zdjęcie 14

Question 2 / 3 Slide 10 / 13

Uporządkowanym jednomianem jest:

A. $4x8zy$

B. $32xyz$

C. $8zy4$

Back Select an answer Next Skip Quiz

Zdjęcie 15

Question 3 / 3 Slide 10 / 13

Po redukcji wyrazów podobnych wyrażenie $10 + 5x - 10y + 3x + 6y - 6$ ma postać:

A. $16 + 8x - 4y$

B. $4 + 8x - 4y$

C. $4 + 8x - 16y$

Back Select an answer Next Skip Quiz

Załącznik 5

Zdjęcie 16

Slide 13 / 13

Na ile opanowałeś/ opanowałaś materiał z wyrażeń algebraicznych?

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

E. czarna magia dla mnie ten dział, bardzo trudny, nic nie umiem

Select an answer

Opracowanie: Iwona Pisching

BANK DOBRYCH PRAKTYK

NARZĘDZIOTEKA DO PRACY ZDALNEJ W SZKOLE PODSTAWOWEJ

Nazwa	Link do programu/ zasobu	Opis narzędzia
Screencast-O-Matic	https://screencast-o-matic.com/screen-recorder	narzędzie do screencastingu i edycji wideo
Tablica Lino	https://linoit.com/user/register?dispLang=en_US	elektroniczna tablica do udostępniania notatek
Puzzle online	https://www.jigsawplanet.com/?m=&lang=pl	interaktywne puzzle
Quizizz	https://quizizz.com/	platforma internetowa dająca możliwość tworzenia własnych quizów oraz korzystania z już istniejących
Mozaika 3 D	https://www.mozaweb.com/pl/	animacje 3D, filmy
Symulator PHET	https://phet.colorado.edu/	interaktywne symulacje do nauki matematyki
Generator chmur wyrazowych	https://wordart.com/	interaktywny twórca grafiki w chmurze słów
Learning Apps	https://learningapps.org/	platforma do tworzenia narzędzi, gier i zabawy edukacyjnych
Mentimeter	https://www.mentimeter.com/	aplikacja mająca na celu tworzenie prezentacji z informacjami zwrotnymi w czasie rzeczywistym
E-podręczniki	https://zpe.gov.pl/	platforma rekomendowana przez Ministerstwo Edukacji Narodowej
Remove.bg	https://www.remove.bg/	aplikacja do usuwania tła ze zdjęć
MS Forms	https://www.microsoft.com/pl-pl/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes	program do tworzenia testów, ankiet, sondaży
Sway	https://sway.office.com/	aplikacja, która umożliwia łatwe tworzenie i udostępnianie interakcyjnych raportów, prezentacji, osobistych opowieści i nie tylko.
Jamboard	https://jamboard.google.com/	cyfrowa tablica interaktywna

Google Earth	https://www.google.pl/intl/pl/earth/	narzędzie do tworzenia map, przygotowania wycieczek, odkrywania etnograficznego
PDF Escape	https://www.pdfescape.com/windows/	program do edycji plików pdf
Padlet	https://padlet.com/	wirtualna tablica, której zadaniem jest możliwość gromadzenia w jednym miejscu różnego rodzaju materiałów cyfrowych
Wordwall	https://wordwall.net/pl	aplikacja do tworzenia ćwiczeń interaktywnych
Powtoon	https://www.powtoon.com/account/signup/?next=/my-powtoons/#/	program, który umożliwia tworzenie prezentacji w formie animowanych filmów przypominających kreskówki.
Biteable	https://app.biteable.com/social/templates#/	aplikacja do tworzenia filmów animowanych
Genially	https://www.genial.ly/	narzędzie webowe do projektowania interesujących wizualnie, interaktywnych treści. Umożliwia tworzenie m.in.: prezentacji, interaktywnych obrazków, quizów, przewodników, infografik, oraz prezentacji wideo.
Canva	https://www.canva.com/pl_pl/	aplikacja do tworzenia grafik, prezentacji, plakatów, zakładki do książek, itp.
Pisu Pisu	https://pisupisu.pl/	strona z propozycjami nauki pisania na klawiaturze, grami słownymi i ortograficznymi, a także z zabawami stymulującymi pamięć
Matematyczne Zoo	https://www.matzoo.pl/	portal, który poprzez ćwiczenia zabawowe kształci u uczniów umiejętności matematyczne

Crello	https://crello.com/pl/	narzędzie służące do projektowania graficznego, które pomoże przygotować ciekawe treści w kilka minut
Wakelet	https://wakelet.com/	narzędzie pozwalające zapisywać, kolekcjonować i udostępniać materiały w postaci cyfrowej
Nearpod	http://nearpod.com/	aplikacja, która pozwala np. przekształcić zwykłą prezentację w interaktywną sesję, która zaangażuje uczestników
Kahoot	http://kahoot.com	aplikacja do tworzenia multimedialnych lekcji i testów
Class dojo	https://www.classdojo.com/pl-pl/	platforma umożliwia nauczycielom udostępnianie zasobów oraz wysyłanie wiadomości uczniom oraz rodzicom
Khan Academy	https://pl.khanacademy.org/	platforma oferująca praktyczne ćwiczenia, filmy instruktażowe i panel indywidualnych planów nauczania dający uczniom możliwość pracy we własnym tempie, w i poza klasą
Scholaris	https://portal.scholaris.pl/	portal zawierający pomoce, scenariusze lekcji, ćwiczenia, testy
Dzwonek	http://dzwonek.pl	platforma, na której znajduje się szeroka gama e-podręczników
Dropbox	https://www.dropbox.com/pl/	program, który używany jest do przechowywania kopii zapasowych i synchronizowania plików między komputerami

Pinterest	https://pl.pinterest.com/	tablica korkowa, na której użytkownicy mogą przypinać interesujące obrazy lub filmy z ich źródłem w sieci
Ted Ed	https://ed.ted.com/	portal umożliwiający reorganizację każdej z lekcji zamieszczonej w platformie, jak również tworzenia nowych lekcji
Piktochart	https://piktochart.com/	narzędzie, które treść przekształca w wizualną opowieść
Cacoo	https://cacoo.com/	narzędzie, w którym zespół tworzy diagramy i wykresy będąc w różnych miejscach
Creately	https://creately.com/pl/home/	narzędzie do tworzenia diagramów
Quizlet	https://quizlet.com/pl	narzędzie do tworzenia materiałów w postaci testu. Przygotowany materiał wystarczy przesłać uczniom w postaci linku
Edpuzzle	https://edpuzzle.com/	narzędzie do personalizowania filmów na swoje potrzeby, wycinanie kawałków, dodawanie ścieżki dźwiękowej.
Thinglink	https://www.thinglink.com/	narzędzie, które umożliwia tworzenie interaktywnych zdjęć, fotografie mogą być wzbogacone o linki do muzyki, zdjęć, stron internetowych.
Wordle	https://www.wordle.net/	aplikacja do tworzenia "chmury słów" z tekstu
Wordclouds	https://www.wordclouds.com/N	program do prezentowania danych tekstowych. Im dane słowo częściej pojawia się w tekście tym jest większe na wizualizacji.

Opracowanie: Dorota Podorska, Iwona Pisching