



ELITMAT SPACE PORADNIK UŻYTKOWNIKA

SKRYPT DLA NAUCZYCIELI I NAUCZYCIELEK Z INFORMACJAMI DOTYCZĄCYMI
OBŚLUGI PORTALU WWW.MATEMATYKAINNEGOWYMIARU.PL
ORAZ FUNKCJONALNOŚCI ZAMIESZCZONYCH NA NIM MATERIAŁÓW

ELITMAT SPACE

PORADNIK UŻYTKOWNIKA

skrypt dla nauczycieli i nauczycielek z informacjami dotyczącymi obsługi portalu
www.matematykainnegowymiaru.pl
oraz funkcjonalności zamieszczonych na nim materiałów dydaktycznych

ELITMAT SPACE. Poradnik użytkownika.

© ELITMAT, 2012

Wydanie 1

Wydawca:
Firma Edukacyjno-Wydawnicza ELITMAT
ul. Plac Kilińskiego 7/4
05-300 Mińsk Mazowiecki
www.elitmat.pl



Druk i oprawa:
Drukarnia Beltrani
ul. Śliwkowa 1, 31-982 Kraków

ISBN 978-83-63975-00-5

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
DZIAŁ 1	
WYMAGANIA NIEZBĘDNE DO OBSŁUGI PORTALU	7
DZIAŁ 2	
BUDOWA PORTALU	8
DZIAŁ 3	
DOSTĘP DO WSZYSTKICH MATERIAŁÓW	9
Dostęp do materiałów poprzez etap edukacyjny	9
Dostęp do materiałów poprzez rodzaj materiałów	9
Dostęp do materiałów poprzez „Ulubione materiały”	11
DZIAŁ 4	
RODZAJE MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH DOSTĘPNE NA PORTALU	13
Zbiory zadań	13
Zadania on-line	13
Zadania interaktywne	15
Konspekty	19
Gry	19
Gry strategiczne	21
Animacje	21
Plansze interaktywne	24
Plansze statyczne	49
Lekcje	50
Skrypt „Techniki efektywnego uczenia się” oraz konspekty psychologiczne	51
DZIAŁ 5	
TWORZENIE LEKCJI PRZEZ ELITMAT LEADERA	53
Jak utworzyć lekcję?	53
Jak edytować zawartość lekcji?	54
Dodawanie materiałów	55
<i>Wybór materiałów poprzez opcję „Ulubione materiały”</i>	55
<i>Wybór materiałów poprzez „Szukaj”</i>	56
Dodawanie tekstów	56
<i>Wpisywanie i edycja tekstu</i>	56
<i>Wpisywanie wyrażeń matematycznych</i>	57
<i>Wstawianie odnośników w tekście do materiałów zamieszczonych na portalu</i>	57
<i>Wstawianie hiperłączy (odnośników) do innych stron internetowych</i>	58
Dodawanie grafik	
Jak dodać materiały do druku?	60
DZIAŁ 6	
DODAWANIE ZADAŃ PRZEZ ELITMAT LEADERA	61
DZIAŁ 7	
KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA	64
DZIAŁ 8	
IDEA KWADRATOLANDII	67

WSTĘP

Przedstawiamy Państwu skrypt dotyczący portalu edukacyjnego www.matematykainnegowymiaru.pl, który mamy nadzieję, będzie dla Państwa pomocny podczas pracy z dziećmi i młodzieżą.

Portal jest częścią stworzonego w ramach projektu **Matematyka Innego Wymiaru – organizacja Matematycznych Mistrzostw Polski Dzieci i Młodzieży** systemu ELITMAT TEAM-LEADER-SPACE (drużyna – nauczyciel/nauczycielka lider – przestrzeń w rozumieniu portalu matematycznego) wspierającego nauczanie matematyki w szkołach podstawowych, gimnazjalnych oraz ponadgimnazjalnych.

System ELITMAT T-L-S ma na celu odkrywanie i rozwijanie talentów matematycznych wśród dzieci i młodzieży w całym kraju na wszystkich etapach edukacyjnych. Jest to system, w którym pojawiają się szczególnie korzystne czynniki motywacyjne do rozwoju oraz takie narzędzia i ich dostępność, by rozwijanie umiejętności matematycznych było możliwe dla każdego ucznia i uczennicy. Zdajemy sobie sprawę z tego, że kształcenie matematyczne zdolnych osób jest bardzo trudnym i wymagającym zadaniem, przede wszystkim ze względu na to, że talent ten trzeba odkryć, a następnie dać mu szansę rozwoju, dlatego w szczególności pragniemy w tym zadaniu wspierać nauczycieli i nauczycielki.

W praktyce system ELITMAT T-L-S polega na stworzeniu w szkołach elitarnych grup ELITMAT TEAM złożonych z uczniów i uczennic danej szkoły prowadzonych przez nauczycieli i nauczycielki ELITMAT LEADERÓW w oparciu o materiały dydaktyczne dostępne na portalu ELITMAT SPACE. Nie oznacza to jednak, że Państwo jako nauczyciele nie będą mogli korzystać z materiałów na zajęciach lekcyjnych w swoich klasach. Wręcz przeciwnie, konstrukcja materiałów oraz ich różnorodność pozwala na ich swobodne wykorzystanie zarówno na zajęciach dodatkowych w grupach ELITMAT TEAM, jak również na codziennych zajęciach lekcyjnych. Jak Państwo zauważą nauczyciel/nauczycielka ma pełną swobodę w wyborze interesujących go materiałów, ponieważ to właśnie on/ona najlepiej zna potrzeby swoich uczniów. My dajemy Państwu bazę materiałów, a już od Państwa zależy z czego będziecie chcieli skorzystać w codziennej pracy. Zachęcamy jednocześnie Państwa do szukania nowych możliwości, nowych form pracy z uczniami, w tym również do włączenia do swojego warsztatu pracy podstaw psychologii oraz metod efektywnego uczenia się, co z pewnością może zaowocować korzystnymi zmianami w postrzeganiu matematyki przez uczniów i uczennice.

By korzystać z bazy materiałów i wszystkich funkcjonalności portalu było jak najbardziej efektywne w niniejszym poradniku staraliśmy się przedstawić wszystkie najważniejsze elementy, z którymi mogą się Państwo spotkać. Opisane zostały ogólne wymagania techniczne i umiejętności niezbędne do korzystania z zasobów portalu oraz poprawnego

wyświetlania wszystkich materiałów dydaktycznych, a następnie przedstawiono wszystkie rodzaje materiałów, w tym zbiory zadań w plikach PDF, zadania on-line, zadania interaktywne, plansze interaktywne, plansze statyczne, animacje, gry on-line oraz gry strategiczne wraz z opisem możliwości ich wykorzystania. Wśród dostępnych materiałów znajdą Państwo również gotowe konspekty oraz lekcje, dzięki którym można w prosty sposób przygotować zajęcia, ponieważ wszelkie wskazane w nich pomoce dydaktyczne są dostępne na portalu internetowym zarówno w formie do wyświetlenia czy do druku, ale mają Państwo również możliwość samodzielnego tworzenia własnych lekcji oraz zadań. W tym celu należy skorzystać ze specjalnie stworzonych edytorów, których funkcjonowanie zostało dokładnie opisane. Dodatkowy rozdział został poświęcony także możliwości komunikacji w obrębie grup ELITMAT TEAM za pomocą wewnętrznego komunikatora.

Zapraszamy serdecznie do zapoznania się z niniejszym poradnikiem z nadzieją, że dostępne na portalu materiały dydaktyczne będą dla Państwa pomocne w codziennej pracy.

1

WYMAGANIA NIEZBĘDNE DO OBSŁUGI PORTALU WWW.MATEMATYKAINNEGOWYMIARU.PL

WIEDZA I UMIEJĘTNOŚCI

Wiedzę i umiejętności wymagane do wykorzystania funkcjonalności portalu ELITMAT SPACE można podzielić na dwie grupy:

- a) podstawowe umiejętności obsługi komputera oraz korzystania z Internetu:
 - podstawy obsługi komputera
 - umiejętność obsługi przeglądarki internetowej
 - umiejętność pobierania plików z Internetu i zapisywania ich na dysku
 - poruszanie się po strukturze folderów
- b) wiedza i umiejętności szczegółowe związane z konkretnie obsługiwanym portalem różniące się w zależności od ról użytkowników:
 - Uczeń/Uczennica – może aktywnie korzystać z zasobów portalu (m.in. rozwiązywać zadania interaktywne, korzystać z gier edukacyjnych, przeglądać plansze interaktywne, statyczne oraz animacje, komunikować się w ramach grupy ELITMAT TEAM itp.). Umiejętności ucznia z zakresu obsługi portalu ograniczają się do obsługi intuicyjnego układu menu strony.
 - Nauczyciel/Nauczycielka – ELITMAT LEADER – może aktywnie korzystać z zasobów portalu (m.in. rozwiązywać zadania interaktywne, korzystać z gier edukacyjnych, przeglądać plansze interaktywne, statyczne oraz animacje, komunikować się ze wszystkimi uczniami w ramach grupy ELITMAT TEAM itp., dodatkowo korzystać z konspektów zajęć oraz materiałów z zakresu metod efektywnej nauki), ale również samodzielnie dodawać materiały dydaktyczne, w tym tworzyć lekcje oraz zadania. ELITMAT LEADER powinien więc posiadać dodatkowe umiejętności w postaci znajomości edytorów do tworzenia materiałów dydaktycznych na portalu.
 - Gość – niezalogowany użytkownik portalu, posiadający dostęp tylko do stron informacyjnych

WYMAGANIA TECHNICZNE

Minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z portalu to:

- łącze z dostępem do internetu min. 2 Mbit/s (optymalne 512 kbit/s)
- przeglądarka internetowa – polecane: Internet Explorer, Firefox, Opera, Safari, Google Chrome z zainstalowanym pluginem (dodatkiem) do obsługi technologii flash, z możliwością zapisywania plików cookie i włączoną obsługą JavaScript

2

BUDOWA PORTALU WWW.MATEMATYKAINNEGOWYMIARU.PL

Portal został podzielony na trzy części :
STRONY INFORMACYJNE, STREFĘ UCZNIĄ, STREFĘ NAUCZYCIELA.

STRONY INFORMACYJNE

Część dostępna dla niezalogowanych użytkowników.

W tej części zawarte są ogólne informacje o projekcie, jego założenia i cele oraz aktualności z bieżącej działalności w projekcie.



STREFA NAUCZYCIELA

Część dostępna tylko dla zalogowanych **ELITMAT LEADERÓW**, którzy otrzymali loginy i hasła od administratora.

Po zalogowaniu użytkownik posiada dostęp do wszystkich materiałów dydaktycznych oraz do panelu zarządzania swoim ELITMAT TEAMEM.



STREFA UCZNIĄ

Część dostępna tylko dla zalogowanych uczniów i uczennic, którzy są uczestnikami grup **ELITMAT TEAM** i otrzymali loginy i hasła od administratora.

Po zalogowaniu użytkownik posiada dostęp do wszystkich materiałów dydaktycznych przeznaczonych dla uczniów oraz możliwość kontaktu ze swoim ELITMAT LEADEREM za pomocą wewnętrznego komunikatora.



3

DOSTĘP DO WSZYSTKICH MATERIAŁÓW

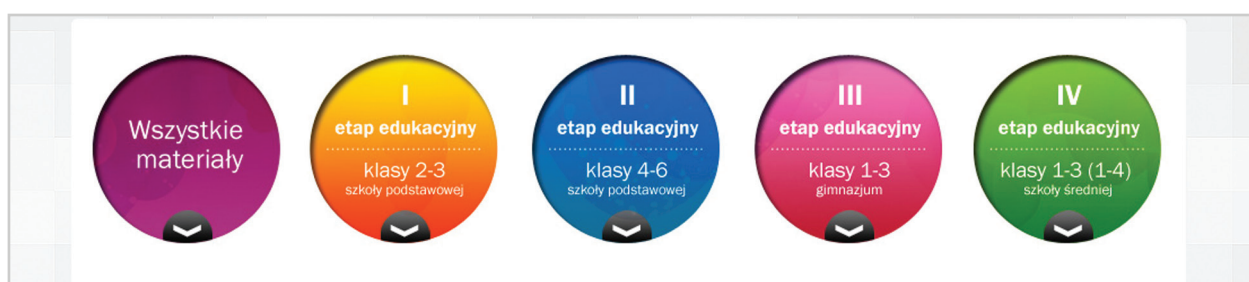
Zarówno w Strefie Ucznia jak i w Strefie Nauczyciela dostęp do konkretnych materiałów dydaktycznych po otwarciu zakładki „Wszystkie materiały” (wskazanej na rys.3.1) możliwy jest na dwa sposoby. W zależności od potrzeb użytkownika możliwe jest szukanie poszczególnych materiałów w podziale na kategorie w obrębie danego etapu edukacyjnego lub w podziale na rodzaje materiałów bez odniesienia do kategorii.



Rys. 3.1

SPOSÓB I – DOSTĘP DO MATERIAŁÓW POPRZECZ ETAP EDUKACYJNY

Pierwszy podział materiałów dokonany został na podstawie etapów edukacyjnych (rys. nr 3.2), a następnie na podstawie kategorii na danym etapie skorelowanych z poszczególnymi punktami obowiązującej podstawy programowej (rys. nr 3.3). W obrębie każdej kategorii wskazane są rodzaje oraz ilość materiałów będących pomocą przy omawianiu zagadnień z danej kategorii. Taki sposób uporządkowania materiałów pozwala na zawężenie wyszukiwania tylko do materiałów związanych ściśle z danym etapem oraz działem i stanowi znaczne ułatwienie dla ELITMAT LEADERA podczas szukania potrzebnych materiałów.



Rys. 3.2 Widok podziału materiałów dydaktycznych na podstawie etapów edukacyjnych



Rys. 3.3 Widok podziału materiałów dydaktycznych na podstawie kategorii

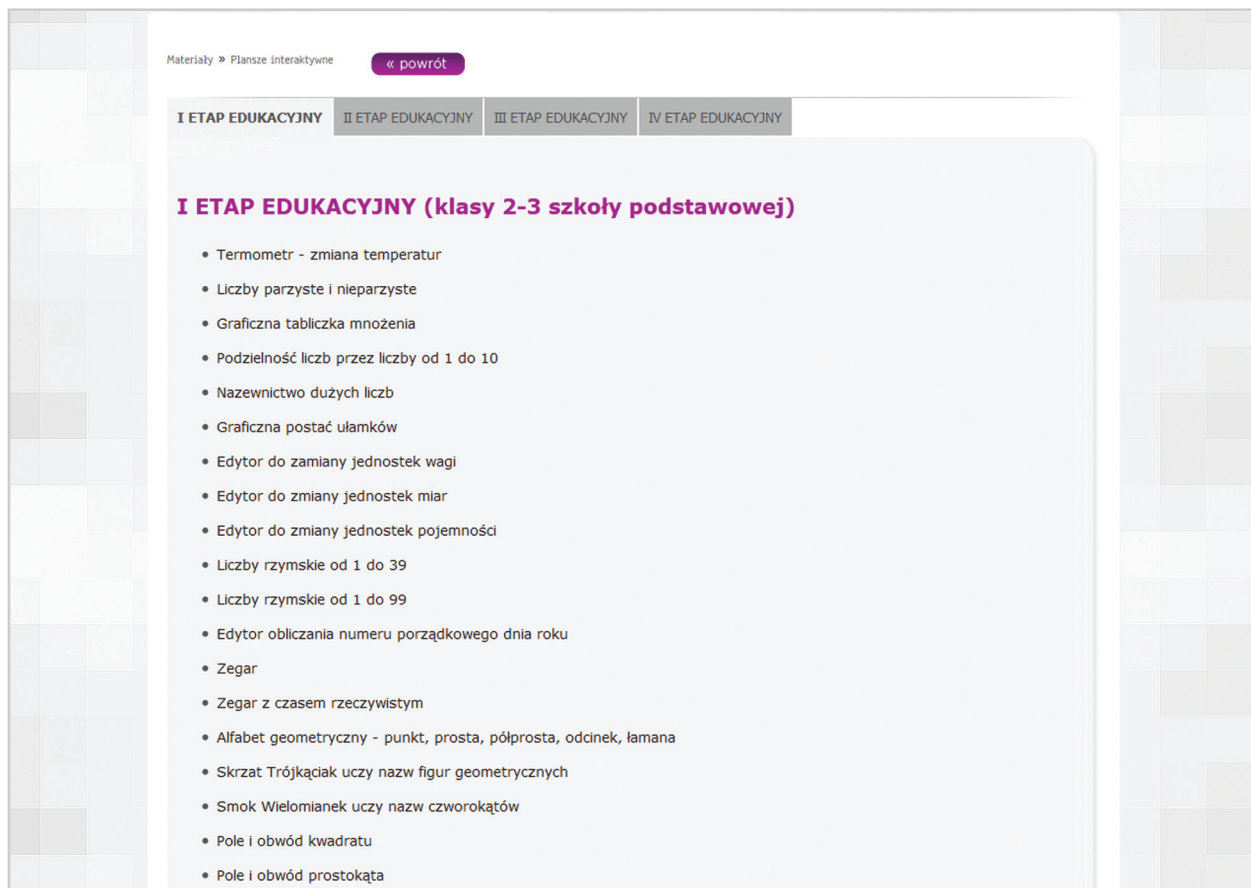
SPOSÓB II – DOSTĘP DO MATERIAŁÓW POPRZEC RODZAJ MATERIAŁÓW

Drugi podział materiałów dokonany został na podstawie rodzajów materiałów dydaktycznych (rys. nr 3.4), a następnie na podstawie etapu edukacyjnego (rys. nr 3.5), z pominięciem poszczególnych kategorii w obrębie danego etapu. Takie rozwiązanie pozwala na zaznajomienie się z całością materiałów dostępnych na portalu dla danego etapu edukacyjnego oraz na większą swobodę w wyborze materiałów, które ELITMAT LEADER uzna za przydatne przy omawianiu konkretnych zagadnień.



Rys. 3.4 Widok podziału materiałów dydaktycznych na podstawie ich rodzajów

Przykładowy widok po wejściu w zakładkę „Plansze interaktywne”, gdzie widoczne są wszystkie etapy edukacyjne oraz dostępne dla nich plansze (rys nr 3.5).



Rys. 3.5

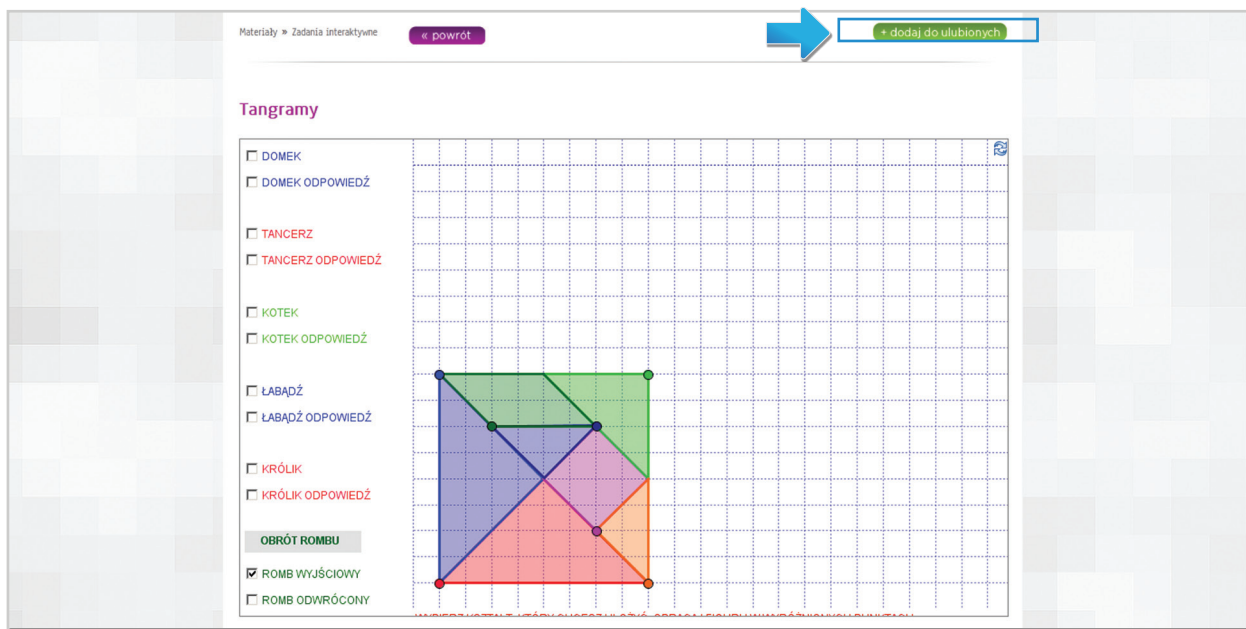
DOSTĘP DO MATERIAŁÓW POPRZECZ ULUBIONE

Konto ELITMAT LEADERA umożliwia również dostęp tylko do wybranych wcześniej materiałów poprzez otwarcie zakładki „Ulubione” (rys. nr 2.6).



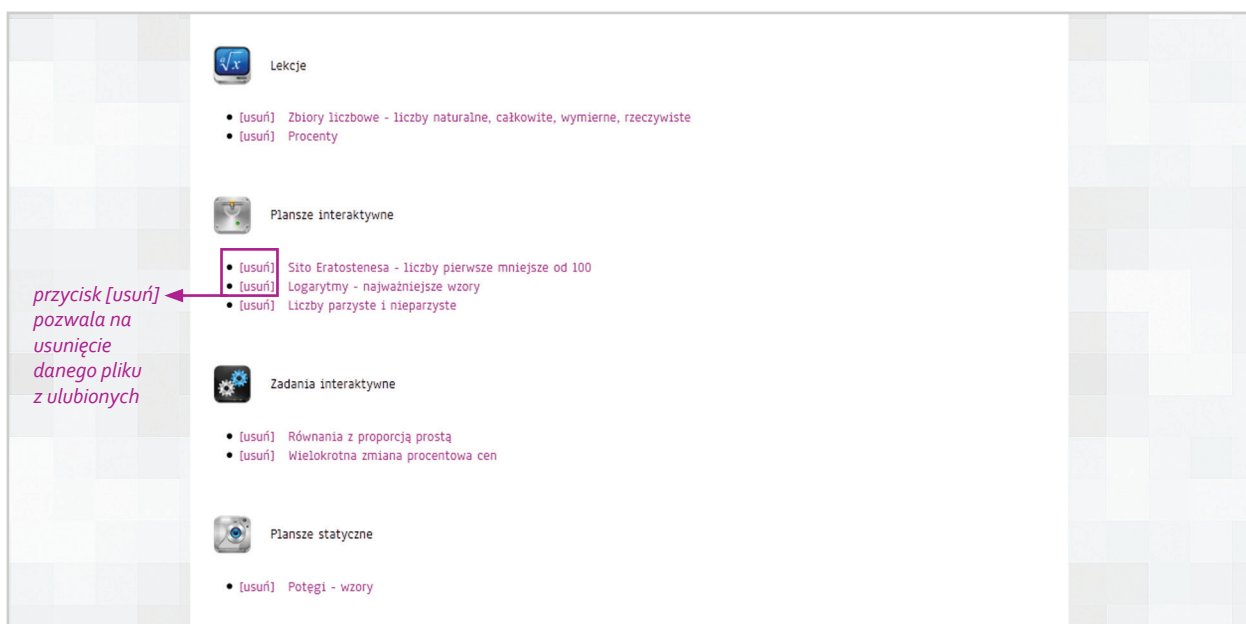
Rys. 3.6

Aby dodać konkretny materiał do ulubionych należy po otwarciu wybranego materiału kliknąć „+ dodaj do ulubionych” (rys. nr 3.7), co spowoduje automatyczne zapisanie go w zbiorze materiałów, który będzie widoczny tylko po zalogowaniu na konto danego użytkownika.



Rys. 3.7

Funkcja ta jest niezwykle przydatna, gdyż pozwala ELITMAT LEADEROWI na zaplanowanie pracy poprzez wybór konkretnych plików, które będą potrzebne podczas zajęć. Zebranie wszystkich plików w jednym miejscu daje możliwość szybkiego dostępu tylko do wybranych materiałów zaoszczędzając tym samym czas podczas zajęć, który byłby niezbędny na przeszukanie całej bazy materiałów. Dodatkowo opcja [usuń] pozwala na stałą modyfikację zawartości bazy ulubionych materiałów (rys. nr 3.8).



Rys. 3.8 Widok zakładki „Ulubione” z przykładowymi wybranymi wcześniej materiałami.



WAŻNE!

Stworzenie własnej bazy ulubionych materiałów ułatwia ich dodawanie podczas samodzielnego tworzenia lekcji (dokładny opis w dziale Tworzenie lekcji przez ELITMAT LEADERA)

4

RODZAJE MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH DOSTĘPNE NA PORTALU WWW.MATEMATYKAINNEGOWYMIARU.PL

Na portalu zamieszczone zostały różnego rodzaju materiały dydaktyczne. Ich różnorodna forma pozwala na to, by były wykorzystywane przez użytkowników w zależności od ich potrzeb, jak również możliwości technicznych przy samodzielnej nauce uczniów i uczennic czy podczas przeprowadzania zajęć w grupach ELITMAT TEAM.

Poniżej przedstawione zostały wszystkie dostępne rodzaje materiałów wraz z opisem celu ich stosowania i funkcjonalności, jak również wizualizacją. Dodatkowo zamieszczone zostały informacje o dostępności materiałów w poszczególnych strefach (Ucznia i Nauczyciela).



-DOSTĘPNE W STREFIE NAUCZYCIELA



-DOSTĘPNE W STREFIE UCZNIĄ

ZBIORY ZADAŃ



Materiały
dostępne
w formacie



W dziale tym znajdują się po dwa zbiory zadań dla każdego etapu edukacyjnego w plikach PDF – w sumie ponad 200 zadań dla każdego etapu. Wszystkie zadania zgodnie z formułą Matematycznych Mistrzostw Polski są testami wielokrotnego wyboru, tzn. że jedna, dwie, trzy lub wszystkie odpowiedzi mogą być poprawne, ale również wszystkie odpowiedzi mogą być błędne. Dodatkowo zbiory dla nauczycieli zawierają wskazówki do zadań oraz zaznaczone poprawne odpowiedzi.

ZADANIA ON-LINE



Są to zadania dostępne na portalu w formie interaktywnej. Wszystkie zadania są testami wielokrotnego wyboru, w których należy określić czy każda z podanych czterech odpowiedzi jest poprawna czy niepoprawna. Sposób rozwiązywania zadań w obu Strefach jest ten sam - polega na zaznaczeniu obok każdej odpowiedzi czy jest odpowiedzią poprawną czy też niepoprawną, a następnie zatwierdzeniu rozwiązania. Po zatwierdzeniu rozwiązania pojawia się komunikat z uzyskaną liczbą punktów oraz informacją czy zadanie zostało rozwiązane. Nauczyciel/nauczycielka ma możliwość sprawdzenia poprawnych odpowiedzi po każdej próbie rozwiązania, natomiast uczeń/uczennica może wyświetlić poprawne odpowiedzi dopiero po wykonaniu dwóch prób rozwiązania zadania. Zadanie rozwiązane w całości poprawnie zostaje oznaczone jako „ZADANIE ROZWIĄZANE”.

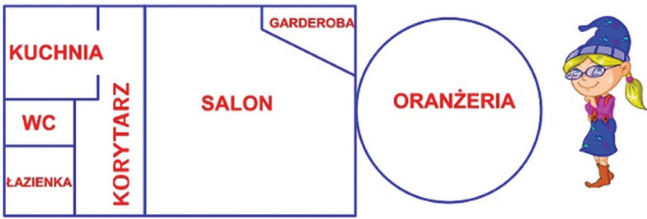



WAŻNE!





Każdą z czterech odpowiedzi do zadania należy określić jako poprawną lub niepoprawną, w związku z czym w pojedynczym zadaniu można zdobyć od -4 do 4 punktów.

Zadanie 225

Oto plan parteru nowego domu letniskowego królowej Martolinki Cyferki. Przyjrzyj mu się uważnie, a następnie sprawdź, czy Martolinka przypisała pomieszczeniom właściwe kształty figur geometrycznych.





 **ZADANIE ROZWIĄZANE**

TAK	NIE		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A. łazienka - kwadrat	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	B. korytarz - prostokąt	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	C. garderoba - trójkąt	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D. oranżeria - koło	

[Pokaż rozwiązanie >](#)

TWOJE ODPOWIEDZI ZAZNACZONE SĄ KOLOREM FIOLETOWYM

 - ODPOWIEDŹ POPRAWNA
 - ODPOWIEDŹ BŁĘDNA



Rys. 4.1 Widok zadania w Strefie Ucznia

Dodatkowo na koncie każdego ucznia/uczennicy już raz rozwiązane zadanie zostaje oznaczone na liście wszystkich zadań jako „Zadanie rozwiązane” (rys. nr 4.2), co znacznie ułatwia odszukiwanie zadań jeszcze nie rozwiązanych.

Materiały » Zadania Materiały » Zadania [« powrót](#)

I ETAP EDUKACYJNY II ETAP EDUKACYJNY III ETAP EDUKACYJNY IV ETAP EDUKACYJNY

I ETAP EDUKACYJNY (klasy 2-3 szkoły podstawowej)

- **Zadanie 1** - [#658]  Zakrzewek i Trójkąciak dzielą między siebie cukierki. Wyciągają je kol...
- **Zadanie 2** - [#659] - W bibliotece królewskiej na czterech półkach ułożonych jest 56 książek...
- **Zadanie 3** - [#660] - Czarny Septylion uwielbia wielkie liczby, a szczególnie te, które skła...
- **Zadanie 4** - [#661] - Na ciasto Kwadraturka dla 8 skrzatów potrzeba 6 jaj. Aby to ciasto wys...
- **Zadanie 5** - [#662]  Na tym rysunku znajduje się:...
- **Zadanie 6** - [#663] - Skrzat Wiciuś połączył w pary cyfry z tarczy zegara dające w sumie lic...
- **Zadanie 7** - [#664] - Liczbę 7 w Kwadratolandii uważa się za szczególnie szczęśliwą. Królew...
- **Zadanie 8** - [#665] - W zespole muzycznym Kwadratowe Nutki występują trzy dziewczyny i trzy ...
- **Zadanie 9** - [#666] - Cyferkowe ciasteczka w pewnym sklepie kosztują: 35 groszy, 80 groszy, ...

Rys. 4.2 Widok zadań rozwiązanych przez zalogowanego użytkownika

ZADANIA INTERAKTYWNE



Zadania interaktywne mają formę plansz multimedialnych. Ich celem jest:

A. wyćwiczenie konkretnych umiejętności przez uczniów i uczennice – konstrukcja tych materiałów pozwala na stworzenie wielu kombinacji zadań określonego typu oraz na przesłanie kolejnych kroków ich rozwiązywania, następnie na sprawdzenie ostatecznego wyniku z samodzielnie rozwiązywanym przez ucznia/uczennicę przykładem.

Przykłady plansz

1. Dodawanie, odejmowanie, dzielenie czy mnożenie dla najmłodszych uczniów i uczennic

9 – 6 = ?

20 – 8 = ?

43 – 14 = ?

70 – 39 = ?

77 – 68 = ?

LOSUJ LICZBY

WPISZ SWOJE IMIĘ?

ZATWIERDŹ ENTEREM

ODPOWIEDZ

ODPOWIEDZ

ODPOWIEDZ

ODPOWIEDZ

ODPOWIEDZ

Dodatkowo uczeń/uczennica otrzymuje informację czy jego odpowiedzi są poprawne.

Dzięki losowaniu kolejnych liczb w poszczególnych działaniach możliwe jest stworzenie nieskończonej liczby przykładów.

Kolorowe odejmowanie z Różniczką

Rys. 4.3

2. Wielokrotna zmiana procentowa cen

Samodzielne wpisywanie kwoty początkowej oraz wartości procentowych kolejnych zmian daje możliwość stworzenia wielu przypadków zadania

KWOTA POCZĄTKOWA W PLN 2000

I ZMIANA $b = -80$

SPADEK O -80% CZYLI 20% WARTOŚCI POCZĄTKOWEJ

II ZMIANA $c = 60$

WZROST O 60% CZYLI 160% WARTOŚCI POCZĄTKOWEJ

$20\% \cdot 160\% \cdot 2000 \text{ pln} = 0.2 \cdot 1.6 \cdot 2000 \text{ pln} = 640 \text{ pln}$

TOWAR KOSZTUJE 32% CENY POCZĄTKOWEJ, A CENA ZMNIEJSZYŁA SIĘ O 68% TEJ KWOTY.

ZMIENIAJ KWOTĘ POCZĄTKOWĄ WPISUJĄC JĄ DO OKIENKA. SUWAKAMI USTAW OBIE PROCENTOWE ZMIANY TEJ KWOTY, A TAKŻE SPRAWDŹ OBLICZENIA I KWOTĘ KOŃCOWĄ.

DZIAŁANIE

PRZEKSZTAŁCENIE

WYNIK

WARTOŚĆ I ZMIANA W %

Dzięki odkrywaniu kolejnych kroków rozwiązania zadania uczeń/uczennica może, samodzielnie rozwiązując zadanie, na bieżąco sprawdzać poprawność swoich wyników

Wielokrotna zmiana procentowa cen

Rys. 4.4

3. Równanie z proporcją odwrotną

WSTAW W POLA WARTOŚCI PROPORCJI

POKAŻ RÓWNANIE POKAŻ PRZEKSZTAŁCENIA POKAŻ WYNIK

15

→

300

20

←

x

$$20 \cdot x = 15 \cdot 300$$

$$20x = 4500 \quad | : 20$$

$$x = 225$$

Samodzielne wpisywanie poszczególnych wartości proporcji daje możliwość stworzenia wielu przypadków zadania

Dzięki odkrywaniu kolejnych kroków rozwiązania zadania uczeń/uczennica może samodzielnie rozwiązując zadanie, na bieżąco sprawdzać poprawność swoich wyników

Proporcja odwrotna.

Rys. 4.5

4. Rozwinięcie kwadratu sumy lub różnicy

KWADRAT SUMY LUB RÓŻNICY

Przycisk ten daje możliwość losowania wielu przykładów

NOWY PRZYKŁAD

BARDZO DOBRZE

Uczeń /uczennica może samodzielnie sprawdzić poprawność swojego rozwiązania

SPRAWDŹ

WPISZ ROZWIĄZANIE I ZATWIERDŹ ENTEREM

Po naciśnięciu tego przycisku pojawia się plansza z niezbędnymi do poprawnego zapisu znakami i symbolami matematycznymi

$$(7x + 9y)^2 = 49x^2 + 126xy + 81y^2$$

$$(7x)^2 + 2(7x)(9y) + (9y)^2 = 49x^2 + 126xy + 81y^2$$

UWAGA! PRZY WPISYWANIU ROZWIĄZANIA, JEŚLI WSPÓŁCZYNNIK WYNOŚI 1 NALEŻY WPISAĆ NP. 1xy. WYKŁADNIK POTĘGI WYBIERAJ Z PASKA SYMBOLI, KTÓRY POJAWI Z PRAWEJ STRONY POLA WPISYWANIA, PO UMIESZCZENIU KURSORA W TYM POLU I NACIŚNIĘCIU c.

Rozwinięcie kwadratu sumy lub różnicy

Rys. 4.6

B. prezentowanie sposobów rozwiązywania konkretnych typów zadań – konstrukcja materiałów pozwala na dokładne przedstawienie, w jaki sposób należy rozwiązywać zadania określonego typu. Możliwość odkrywania kolejnych kroków (automatycznie w postaci animacji lub samodzielnie za pomocą przycisków) sprawia, że plansza jest bardzo czytelna i jasno wskazuje kolejność wykonywanych czynności. Plansze mogą być wykorzystywane przez nauczycieli i nauczycielki przy wprowadzaniu nowych zagadnień, jak również przez uczniów i uczennice do samodzielnej nauki.

1. Dowód dotyczący podzielności liczb

UDOWODNIJ, ŻE LICZBA $5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{99}$ JEST PODZIELNE PRZEZ 31

$$5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{99} = 5 \cdot (1 + 5 + 5^2) + 5^4 \cdot (1 + 5 + 5^2) + \dots$$

$$\dots + 5^{97} \cdot (1 + 5 + 5^2) = (1 + 5 + 25) \cdot \underbrace{(5 + 5^4 + 5^7 + \dots + 5^{97})}_{t \in \mathbb{C}} =$$

$$= 31t \text{ WIĘC LICZBA DZIELI SIĘ PRZEZ 31.}$$

Przyciski pozwalające na śledzenie dowodu krok po kroku

Przycisk automatycznego odtwarzania animacji przedstawiającej kolejne etapy dowodu

Rys. 4.7

2. Dzielenie wielomianów

ETAPY DZIELENIA

PIERWSZY WYRAZ WIELOMIANU DZIELIMY PRZEZ PIERWSZY WYRAZ DZIELNIKA CZYLI: $2x^3 : x$

WYNIK Z DZIELENIA MNÓŻYMY PRZEZ OBA ELEMENTY DZIELNIKA CZYLI: $2x^2 \cdot x$ oraz $2x^2 \cdot (-2)$

WYNIKI MNOŻENIA PODPISUJEMY POD WIELOMIANEM ZMIENIAJĄC WSZYSTKIE ZNAKI NA PRZECIWNIE

REDUKUJEMY WYRAZY I SPISUJEMY KOLEJNY WYRAZ WIELOMIANU

PIERWSZY WYRAZ OTRZYMANEGO WYRAŻENIA DZIELIMY PRZEZ PIERWSZY WYRAZ DZIELNIKA CZYLI: $x^2 : x$

$$\begin{array}{r} 2x^2 + x \\ \hline 2x^3 - 3x^2 + 7x - 18 : x - 2 \\ -2x^3 + 4x^2 \\ \hline x^2 + 7x \end{array}$$

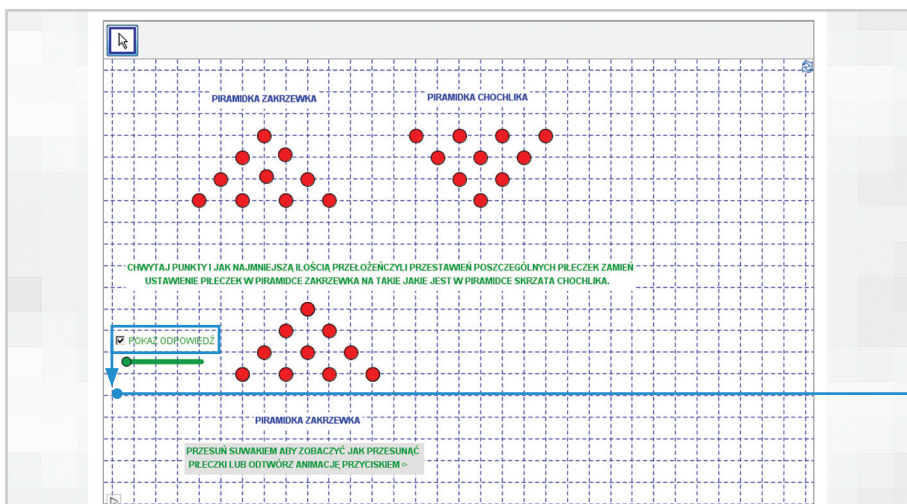
MOŻESZ PRZEWIJAĆ POSZCZEGÓLNE ETAPY DZIELENIA LUB WŁĄCZYĆ ODTWARZANIE AUTOMATYCZNE

Dzielenie wielomianów

Rys. 4.8

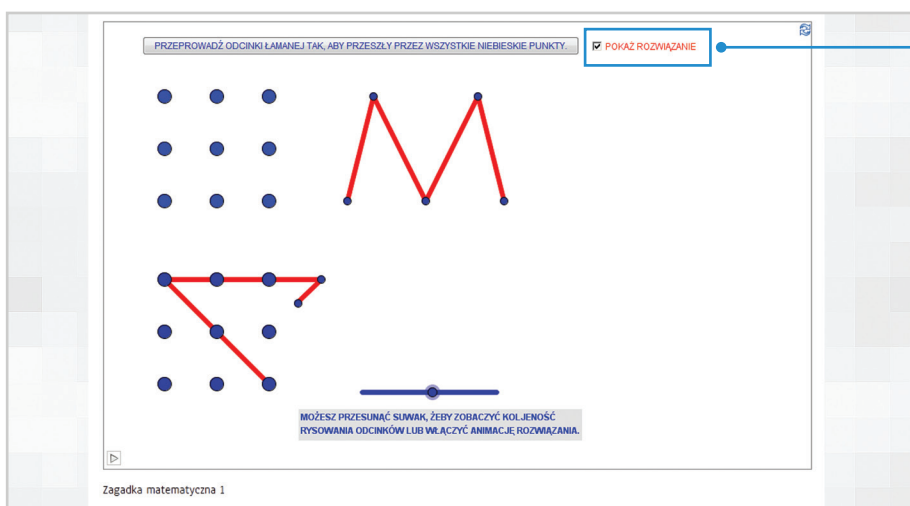
C. kształtowanie logicznego myślenia poprzez zagadki i łamigłówki logiczne – ułatwieniem jest wskazanie w każdym zadaniu poprawnego sposobu rozwiązania lub jednego z poprawnych, jeżeli jest ich kilka.

1. Piramidki skrzatów



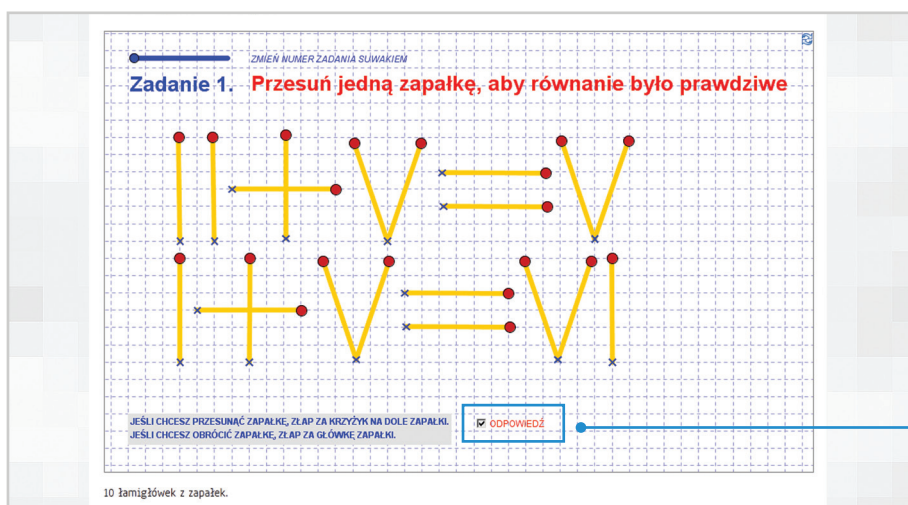
Rys. 4.9

2. Zagadka matematyczna 1



Rys. 4.10

3. 10 łamigłówek z zapalek



Rys. 4.11

Dopiero po zaznaczeniu odpowiedniej opcji pojawia się poprawne rozwiązanie łamigłówki

KONSPEKTY



Konspekty zajęć dostępne są tylko na koncie ELITMAT LEADERA. Zawierają one konkretne propozycje dla nauczycieli na poprowadzenie zajęć w grupach ELITMAT TEAM z wykorzystaniem materiałów dostępnych na portalu www.matematykainnegowymiaru.pl. Konspekty omawiają kilka wybranych zagadnień, a ich celem jest zachęcanie nauczycieli do samodzielnego szukania nowych form pracy z uczniem.

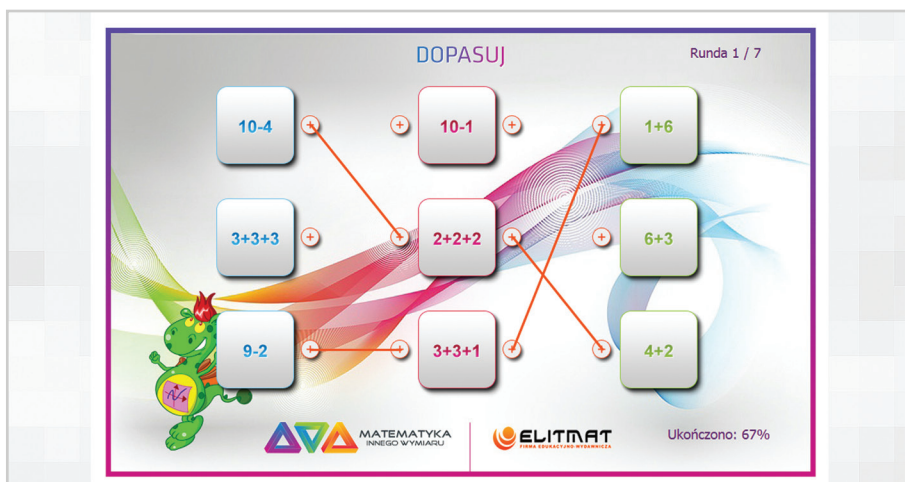
GRY



Dostępne na portalu gry przeznaczone są dla różnych etapów edukacyjnych. Ich celem jest wyćwiczenie oraz sprawdzenie konkretnych umiejętności przez uczniów i uczennice poprzez wprowadzenie elementów zabawy oraz rywalizacji.

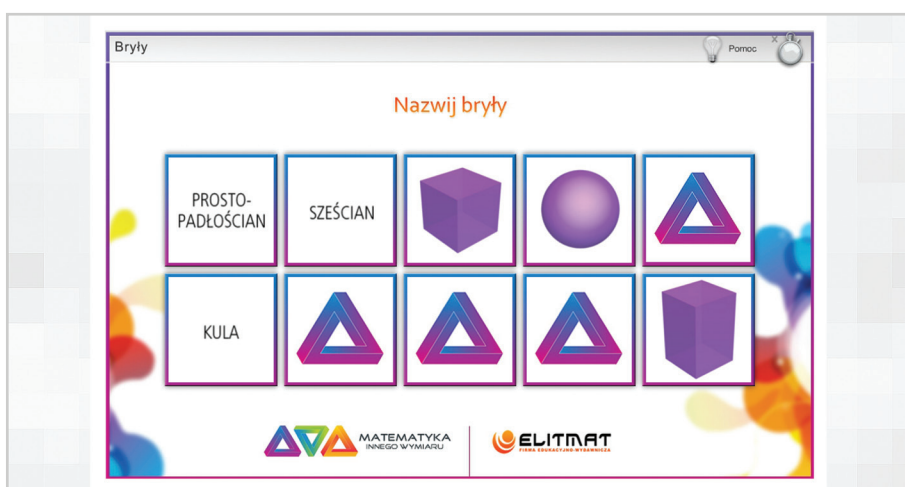
Gry można podzielić na kilka rodzajów:

1. Gry typu „Dopasuj elementy”

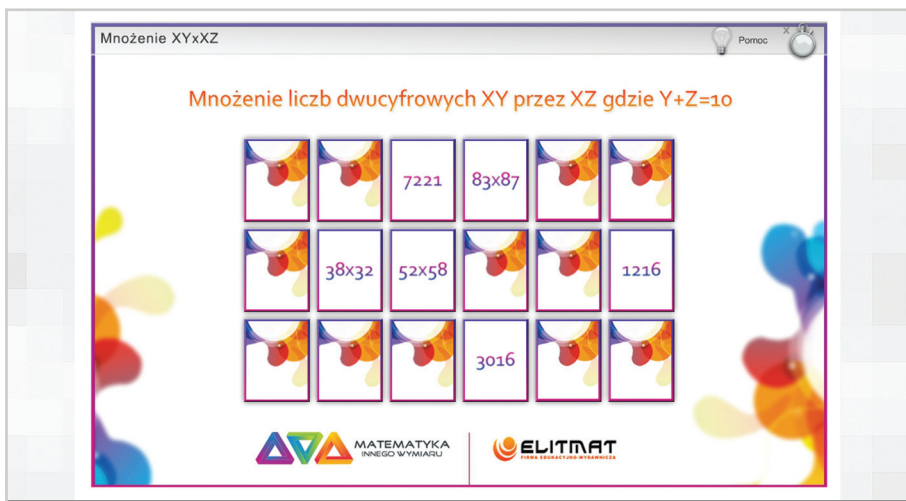


Rys. 4.12

2. Gry typu „Odszukaj pasujące do siebie elementy”



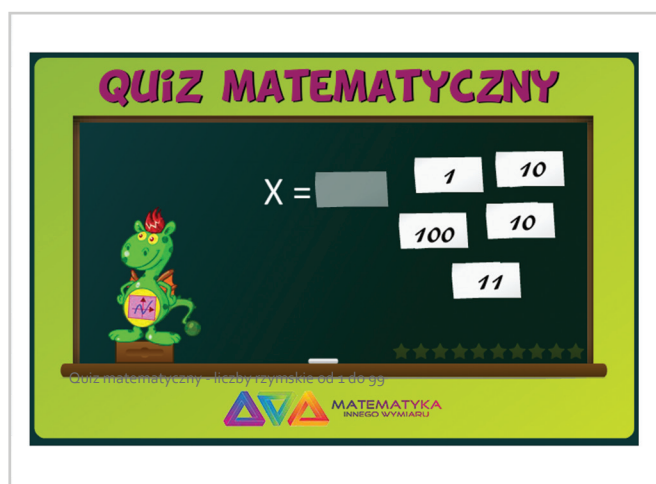
Rys. 4.13



Rys. 4.14

3. Quizy matematyczne

4. Kwadraty magiczne: 3x3, 4x4, 5x5, 6x6

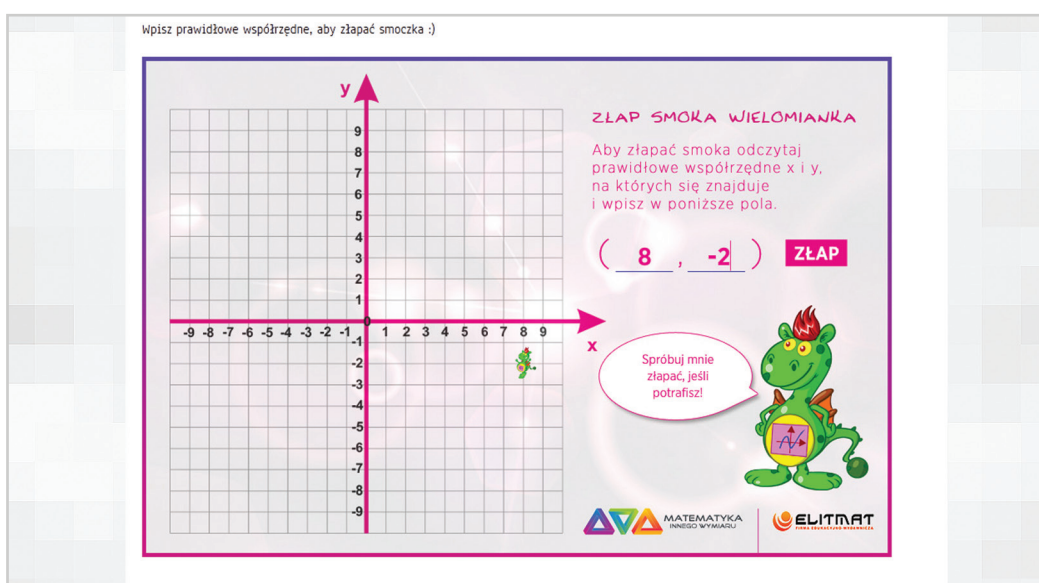


Rys. 4.15



Rys. 4.16

5. Układ współrzędnych ze smokiem Wielomiankiem



Rys. 4.17

6. Wirtualna Kostka Rubika



Rys. 4.18

GRY STRATEGICZNE



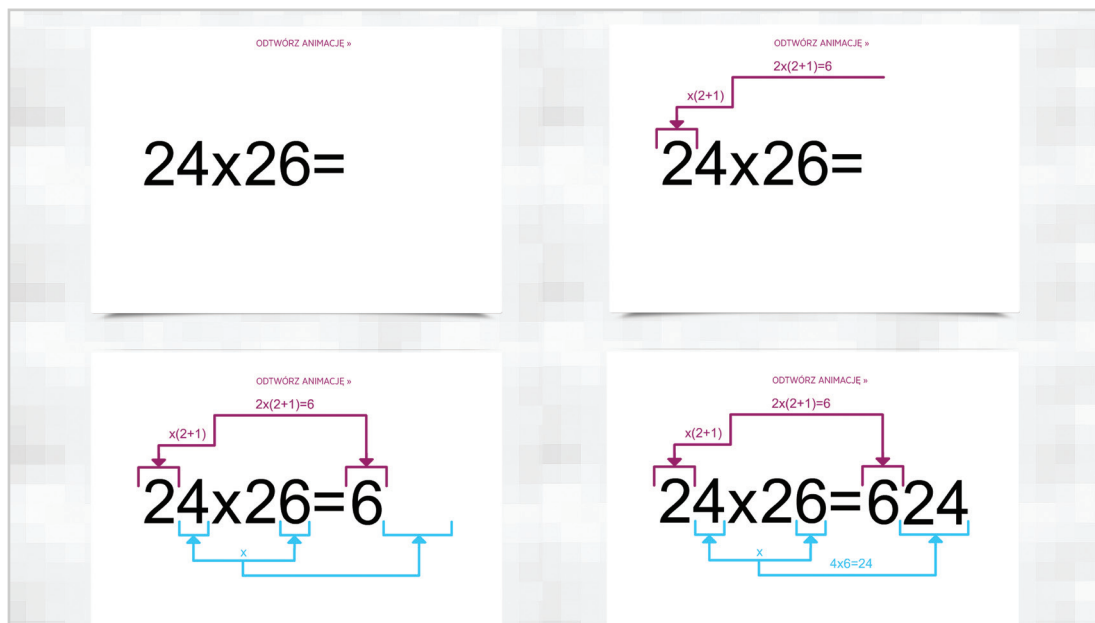
Kierując się zasadą, że nauka poprzez zabawę jest najefektywniejszym sposobem zdobywania wiedzy przez dzieci i młodzież, przygotowane zostały schematy gier strategicznych, które przy właściwym doborze do wieku i poziomu uczniów oraz uwzględnieniu możliwości technicznych przeprowadzenia lekcji, mogą stać się niewątpliwym jej urozmaiceniem. Na portalu zaprezentowane zostały uniwersalne schematy gier, co oznacza, że można je wykorzystywać do omawiania różnych zagadnień matematycznych i o różnym stopniu trudności w zależności od wymagań i potrzeb nauczyciela. Poprzez uniwersalność gier należy rozumieć również możliwość korzystania z nich za pomocą różnych środków dostępu i przekazu, tzn. gry mogą być przeprowadzane przy pomocy komputera i elektronicznej planszy, jak również korzystając z tradycyjnych form tj. gier planszowych czy zabaw grupowych. Formuła gier przewiduje możliwość wzięcia udziału w grze indywidualnie, gdzie każdy uczestnik musi polegać jedynie na sobie, jak również gry te można przełożyć na pracę w grupach, gdzie można liczyć na pomoc i wsparcie ze strony koleżanek i kolegów ze swojej drużyny. Pozytywnym aspektem gier grupowych jest rodząca się z ich strukturychęć rywalizacji między uczestnikami, co stanowi motywator do pracy i pogłębiania swojej wiedzy oraz zdobywania nowych umiejętności. Należy pamiętać że każdą grę nauczyciel/nauczycielka może dostosować do swoich warunków. Gry doskonale sprawdzają się jako powtórzenie po omówionym dziale, które pomoże uczniom poprzez zabawę utrwalić zdobytą na zajęciach wiedzę. Ponadto gry przyczyniają się do rozwijania zdolności matematycznych uczniów, wspomagają logiczne, strategiczne i kreatywne myślenie. Poprzez grę każdy uczeń jest zaangażowany w wykonywane zadania i bierze w nich aktywny udział, co sprawia, że zajęcia stają się atrakcyjne dla każdego.

ANIMACJE



Celem animacji jest zaprezentowanie wybranych metod szybkiego liczenia. Każda z nich przedstawiona jest na kilku przykładach, dzięki czemu łatwiej jest zrozumieć i zapamiętać schemat działania danej metody. Kształtowanie w czasach komputerów i kalkulatorów umiejętności szybkiego liczenia w pamięci jest szczególnie istotne i niewątpliwie bardzo rozwija młode osoby. Jest również bardzo przydatne i zdecydowanie skraca czas rozwiązywania zadań przez uczniów. Warto więc rozpocząć od prostych obliczeń i pokazując korzyści wynikające z nowych umiejętności, motywować uczniów do dalszej nauki.

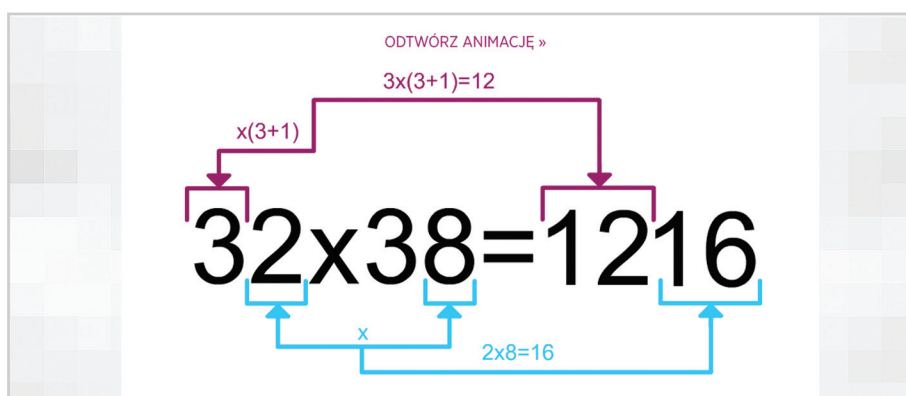
Animacje pozwalają prześledzić daną metodę "krok po kroku", na rysunku nr 4.19 przedstawiono symulację tego procesu.



Rys. 4.19

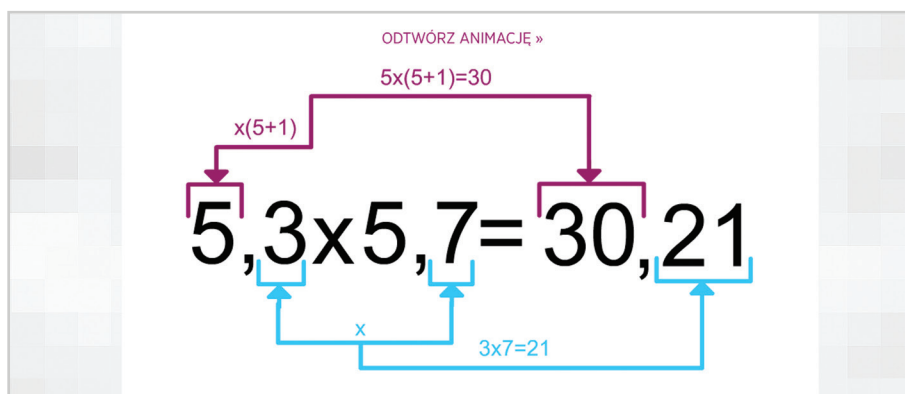
Przykładowe animacje prezentujące metody szybkiego liczenia dla różnych liczb:

1. Mnożenie liczb dwucyfrowych XY przez XZ gdzie Y+Z=10



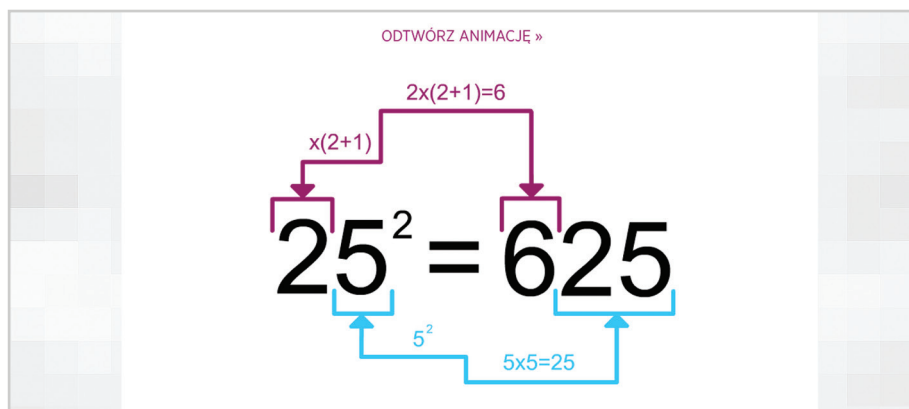
Rys. 4.20

2. Mnożenie ułamków dziesiętnych dwucyfrowych XY przez XZ gdzie Y+Z=10



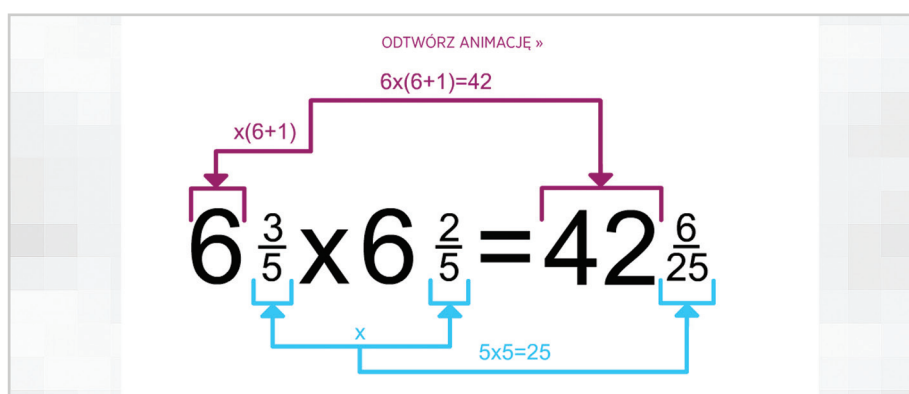
Rys. 4.21

3. Mnożenie liczb dwucyfrowych XY przez XZ gdzie $Y+Z=10$ - kwadraty liczby



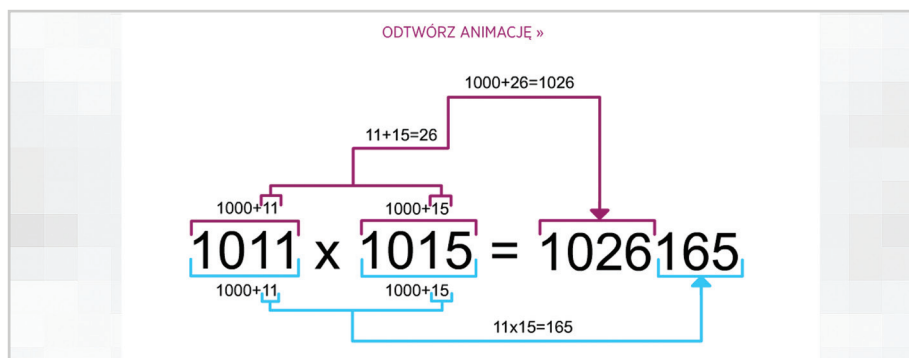
Rys. 4.22

4. Mnożenie ułamków zwykłych



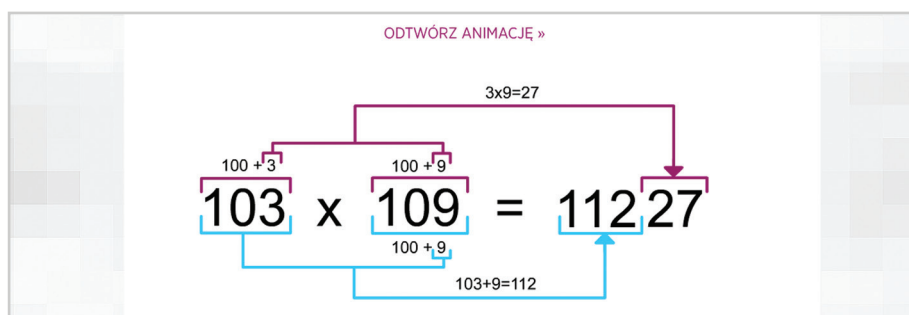
Rys. 4.23

5. Mnożenie liczb bliskich i większych od 1000



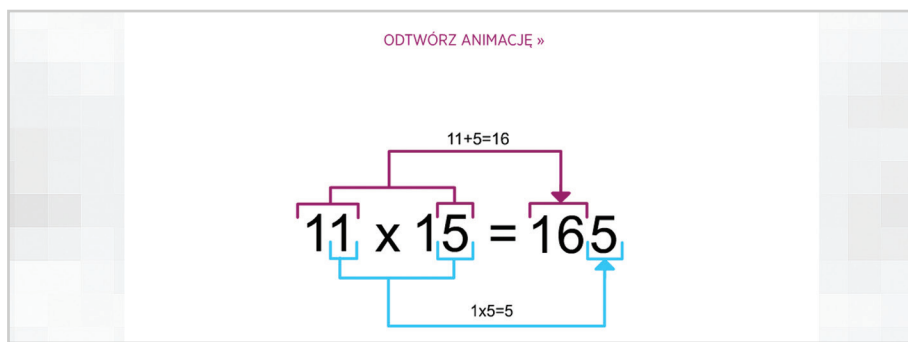
Rys. 4.24

6. Mnożenie liczb bliskich i większych od 100



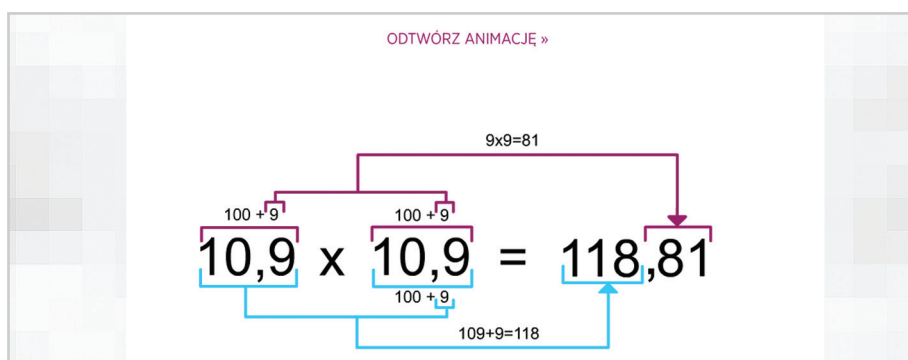
Rys. 4.25

7. Mnożenie liczb dwucyfrowych z przedziału od 11 do 19



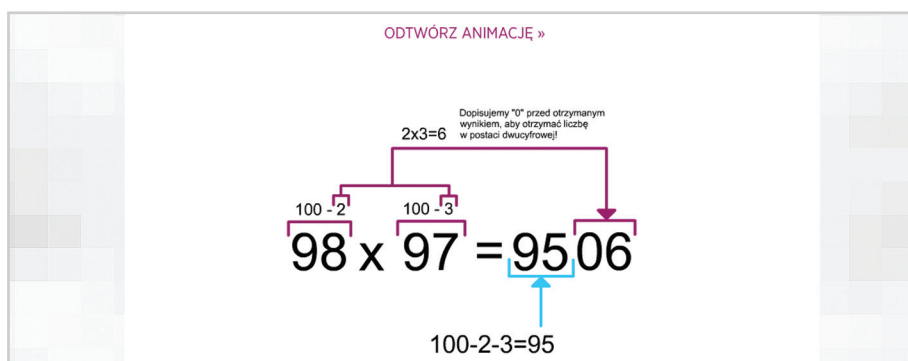
Rys. 4.26

8. Zastosowanie mnożenia liczb bliskich i większych od 100 dla ułamków dziesiętnych



Rys. 4.27

9. Mnożenie liczb bliskich i mniejszych od 100



Rys. 4.28

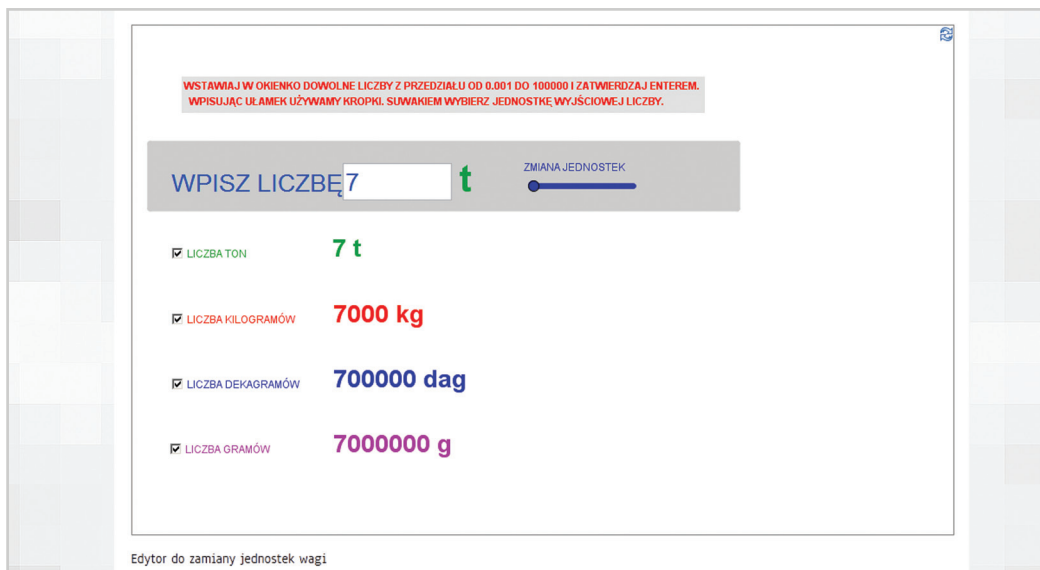
PLANSZE INTERAKTYWNE



Plansze interaktywne mają formę plansz multimedialnych, pozwalających na zwizualizowanie zagadnień matematycznych, a tym samym na obserwację lub samodzielne odkrywanie pewnych zależności przez uczniów i uczennice.

Plansze interaktywne w zależności od pełniowanych funkcji można podzielić na kilka kategorii:

- **edytory do zamiany jednostek**, np. wagi, miar, pojemności – po wpisaniu wyjściowej wielkości i jednostki edytor automatycznie podaje daną wielkość wyrażoną w pozostałych jednostkach. Pola wyboru pozwalają na odkrywanie poszczególnych przeliczeń w wybranym przez użytkownika momencie.

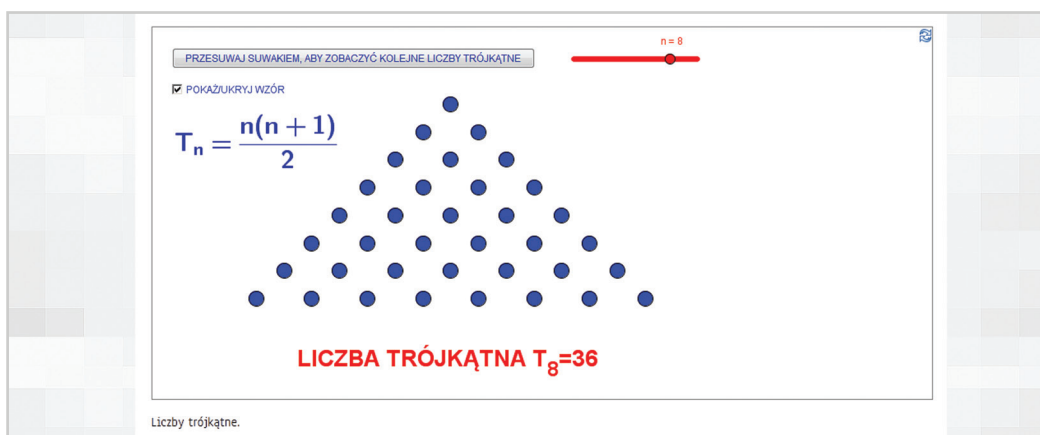


Rys. 4.29

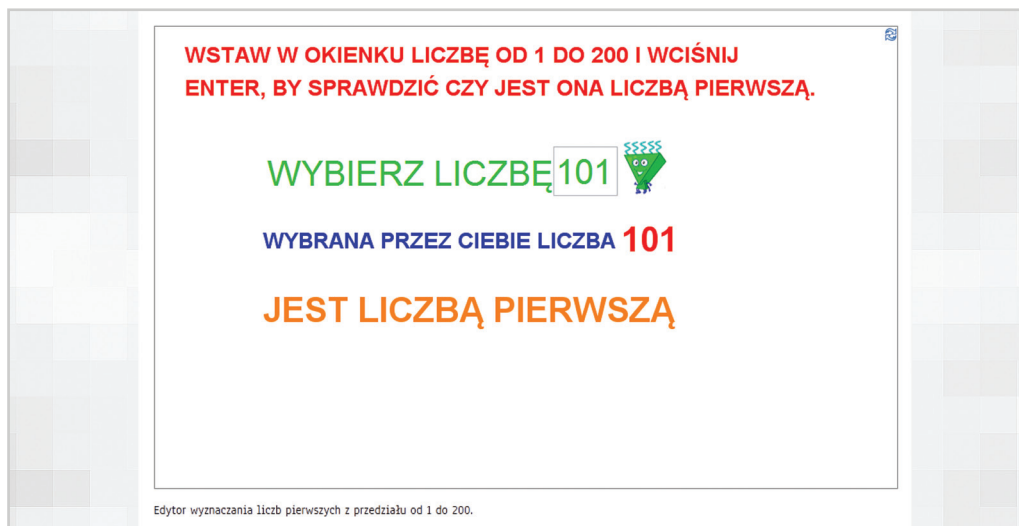
- **edytory określające rodzaje liczb** – prezentują one definicje poszczególnych rodzajów liczb oraz pozwalają na określenie czy dana liczba jest liczbą danego rodzaju.



Rys. 4.30



Rys. 4.31

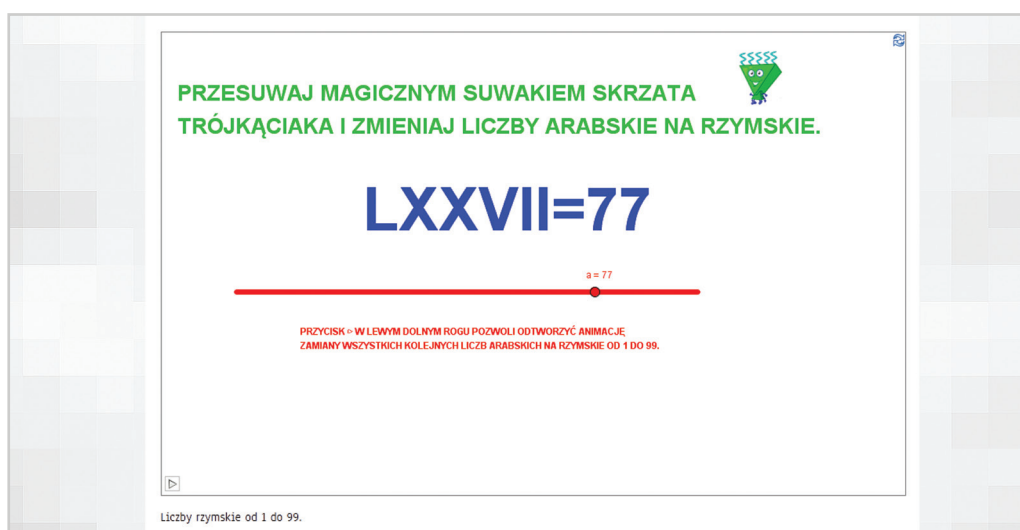


Rys. 4.32

- edytory do zamiany liczb arabskich na rzymskie – po wybraniu liczby arabskiej edytor automatycznie podaje poprawny zapis w zapisie rzymskim. Na portalu dostępne są trzy edytory do przeliczeń liczb do 39, 99 oraz 3999.



Rys. 4.33



Rys. 4.34

- **edytor do wyznaczania ostatnich cyfr potęg** – edytory pozwalają na wybranie dowolnej potęgi i określają ostatnią cyfrę liczby po spotęgowaniu.

ZMIENIAJ SUWAKAMI WARTOŚĆ PODSTAWY I WYKŁADNIKA POTĘGI. OBSERWUJ OSTATNIE CYFRY WYNIKÓW. WYCIĄGAJ WNIOSKI DOTYCZĄCE OSTATNICH CYFR.

$$a^n = 3^{10}$$

POKAŻ / UKRYJ OSTATNIA CYFRĘ LICZBY
OSTATNIA CYFRA LICZBY TO: 9

POKAŻ / UKRYJ WYNIK
 $3^{10} = 59049$

WNIOSK DOTYCZĄCY OSTATNICH CYFR DLA WYBRANEJ LICZBY

Ostatnie cyfry potęg.

Rys. 4.35

WPISZ W OKIENKA PODSTAWĘ I WYKŁADNIK POTĘGI - LICZBY Z PRZEDZIAŁU OD 1 DO 10000.

$a=7$ $n=100$

WYBRANA POTĘGA TO:

$$a^n = 7^{100}$$

OSTATNIA CYFRA WYBRANEJ LICZBY TO: 1

Edytor wyznaczania ostatnich cyfr wielkich liczb

Rys. 4.36

- **edytory do sprawdzania podzielności liczb** – ich konstrukcja pozwala na stwierdzenie czy wybrana liczba jest podzielna np. przez 7 lub 11, a dodatkowo prezentują sposób, w jaki daną podzielność można określić. Edytor dla młodszych uczniów podaje wszystkie dzielniki z zakresu od 1 do 10 liczb z zakresu do 100.

$455 \Rightarrow 4 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3^1 + 5 \cdot 3^0 = 36 + 15 + 5 = 56$
 $56:7=8$ więc liczba jest podzielna przez 7

$140 = 1 \cdot 9 + 4 \cdot 3 + 0 = 21$ więc $21 : 7 = 3$, czyli
LICZBA 140 jest podzielna przez 7.

SPRAWDŹ CZY LICZBA DZIELI SIĘ PRZEZ 7
WPISZ LICZBĘ DO OKIENKA I ZATWIERDŹ.

JEST PODZIELNA PRZEZ 7

LICZBY WIĘKSZE OD 1000 LICZBY MNIEJSZE OD 1000

UWAGA! ZMIENIAJ SUWAKIEM RODZAJ LICZB ORAZ PO WSTAWIENIU LICZBY ZATWIERDŹ JĄ ENTEREM.

Cecha podzielności przez 7

Rys. 4.37

SPRAWDZASZ PODZIELNOŚĆ LICZBY 553410 PRZEZ 11

USTAW SUWAKAMI CYFRY W LICZBIE

$5 + 4 + 0 = 9$

$5 + 3 + 1 = 9$

$9 - 9 = 0$

WYNIK DZIAŁANIA WYNOŚI 0 I JEST PODZIELNY PRZEZ 11, WIĘC LICZBA RÓWNIEŻ JEST PODZIELNA PRZEZ 11.

STWIERDŹ PODZIELNOŚĆ
 POKAZUKRYJ DOWÓD
 DEFINICJA PODZIELNOŚCI PRZEZ 11

Cecha podzielności przez 11

Rys. 4.38

WSTAW W OKIENKU LICZBĘ OD 1 DO 100 BY SPRAWDZIĆ PODZIELNOŚĆ LICZBY I WCIŚNIJ ENTER.

WYBIERZ LICZBĘ

WYBRANA PRZEZ CIEBIE LICZBA **12** JEST PODZIELNA

PRZEZ: **1, 2, 3, 4, 6,**

UWAGA! SKRZĄT TRÓJKĄCIĄK POMAGA ZNALEZĆ CZY LICZBA DZIELI SIĘ PRZEZ LICZBY OD 1 DO 10.

Podzielność liczb przez liczby od 1 do 10.

Rys. 4.39

- edytor obliczający przybliżenia pierwiastków kwadratowych – edytor pozwala na samodzielne wpisanie dowolnej liczby, z której liczone jest przybliżenie pierwiastka. Ukrycie obliczeń umożliwia samodzielne wykonanie przeliczenia i sprawdzenie poprawności wyniku przez ucznia/uczennicę.

WPISZ LUB USTAW SUWAKIEM LICZBĘ, KTÓREJ CHCESZ ZNALEZĆ PRZYBLIŻENIE PIERWIĄSTKA KWADRATOWEGO.

PODAJ LICZBĘ

POKAZ / UKRYJ OBLICZENIA
 POKAZ PIERWIĄSTEK DOKŁADNY DO 0.01

$a = 486$

$\sqrt{484} \leq \sqrt{486} \leq \sqrt{529}$

$22 \leq 22 \frac{486 - 484}{529 - 484} \leq 23$

$\sqrt{486} \approx 22 \frac{2}{45} \approx 22.04$

Obliczanie przybliżeń pierwiastków kwadratowych

Rys. 4.40

- edytory do przeliczania liczb na inne systemy, w tym na system dwójkowy (binarny), trójkowy, ósemkowy, szesnastkowy

77 = 1001101

POKAZ PRZELICZENIE
 LICZBA ARABSKA
 LICZBA BINARNA

$2^6 +$ $2^5 +$ $2^4 +$ $2^3 +$ $2^2 +$ $2^1 +$ $2^0 = 77$

1 0 0 1 1 0 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13 25 28 49 77 100 102 124

WŁĄCZAJ PRZYŁADOWE LICZBY BY ZAOPACZIĆ SIĘ Z PRZELICZANIEM LICZB W SYSTEMIE DWÓJKOWYM (BINARNYM)

Przeliczenie liczb na system dwójkowy (binarny)

Rys. 4.41

LICZBA = 77

LICZBA W SYSTEMIE DZIESIĘTYM: 77

SYSTEM BINARNY (DWÓJKOWY): 1001101
 SYSTEM SZESNASTKOWY: 4D
 SYSTEM TRÓJKOWY: 2212
 SYSTEM ÓSEMKOWY: 115

System dziesiętny a systemy dwójkowy, trójkowy, ósemkowy, szesnastkowy

Rys. 4.42

- edytory do wykonywania działań na ułamkach (skracanie, wyłączanie całości z ułamka niewłaściwego, rozszerzanie ułamka do postaci ułamka niewłaściwego, sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika, dodawanie ułamków, odejmowanie ułamków, mnożenie ułamków) – wszystkie edytory pozwalają na samodzielne ustawienie wielu przykładów i sprawdzenie poprawności obliczeń i wyników.

WYMYŚLAJ UŁAMKI ZMIENIAJĄC WARTOŚCI LICZNIKÓW I MIANOWNIKÓW SUWAKAMI I RAZEM ZE SKRZATEM WICIUSIEM SPROWADZAJ JE DO WSPÓLNEGO MIANOWNIKA.

$\frac{36}{32}$ $\frac{21}{48}$

USTAW WARTOŚĆ LICZNIKA USTAW WARTOŚĆ LICZNIKA

USTAW WARTOŚĆ MIANOWNIKA USTAW WARTOŚĆ MIANOWNIKA

NAJMNIEJSZA WSPÓLNA WIELOKROTNOŚĆ (NWW) DLA WYBRANYCH PRZEZ CIEBIE MIANOWNIKÓW TO: **NWW=96**

POKAZ ROZSZERZENIE UŁAMKA $\frac{36}{32} = \frac{108}{96}$ POKAZ ROZSZERZENIE UŁAMKA $\frac{21}{48} = \frac{42}{96}$

Sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika.

Rys. 4.43

- plansze prezentujące poszczególne zagadnienia z geometrii, w tym:

- nazewnictwo figur i ich podstawowe parametry – plansze pozwalają na dowolne ustawienia wielkości figur, ukrywanie wzorów i poszczególnych obliczeń.

Przykładowe plansze:

ZMIENIAJ SUWAKAMI DŁUGOŚĆ a I SZEROKOŚĆ b PROSTOKĄTA. OBSERWUJ JAK ZMIENIA SIĘ POLE I OBWÓD PROSTOKĄTA.

PRZYFOMNIJ WZÓR NA OBWÓD

$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

POKAŻUKRYJ OBLICZENIA I WARTOŚĆ OBWODU

PRZYFOMNIJ WZÓR NA POLE

$$P = a \cdot b$$

POKAŻUKRYJ OBLICZENIA I WARTOŚĆ POLA

Obwód = $2 \cdot 7 + 2 \cdot 7 = 28$
 Pole = $7 \cdot 7 = 49$

Pole i obwód prostokąta.

Rys. 4.44

ZMIENIAJ POŁOŻENIE WIERZCHOŁKÓW A, B, C TRÓJKĄTA. OBSERWUJ ZMIANĘ WARTOŚCI POLA I OBWODU TEJ FIGURY.

POLE TRÓJKĄTA WZÓR NA POLE TRÓJKĄTA OBLICZENIA

$$P = \frac{a \cdot h}{2}$$

$$P = \frac{17 \cdot 6}{2} = 51.3 \text{ j}^2$$

OBWÓD TRÓJKĄTA WZÓR NA OBWÓD TRÓJKĄTA OBLICZENIA

$$O = a + b + c$$

$$O = 17 + 13 + 8.2 = 38.2 \text{ j}$$

Pole i obwód trójkąta.

Rys. 4.45

WŁĄCZAJ ODPOWIEDNIE WIELKOŚCI I WZORY TRÓJKĄTA RÓWNOBOCZNEGO.

WZÓR NA POLE TRÓJKĄTA $P = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$

WZÓR NA OBWÓD TRÓJKĄTA $O = 3a$

WYSOKOŚĆ TRÓJKĄTA $h = \frac{a \sqrt{3}}{2}$

PROMIEŃ OKRĘGU WPISANEGO $r = \frac{1}{3}h = \frac{a \sqrt{3}}{6}$

PROMIEŃ OKRĘGU OPISANEGO $R = \frac{2}{3}h = \frac{a \sqrt{3}}{3}$

KĄTY WEWNĘTRZNE $\alpha = 60^\circ$

Trójkąt równoboczny

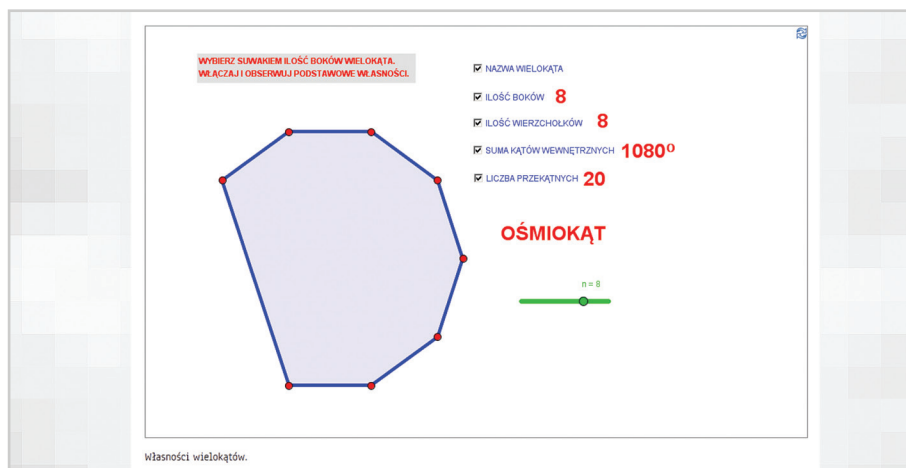
Rys. 4.46

Plansza dla najmłodszych uczniów i uczennic do nauki nazw figur geometrycznych:

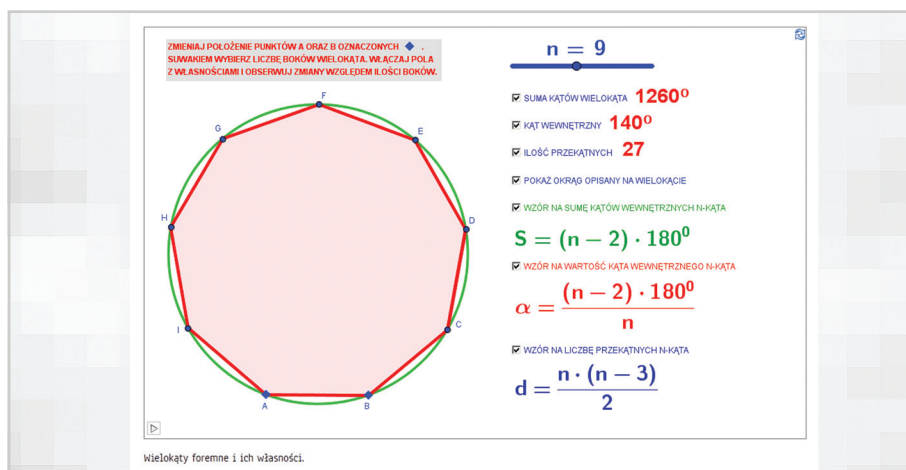


Rys. 4.47

- wielokąty i ich podstawowe parametry** – plansze prezentują poszczególne wielokąty w zależności od ilości kątów oraz pozwalają na odkrycie wszystkich lub tylko wybranych parametrów określonych dla danego wielokąta.

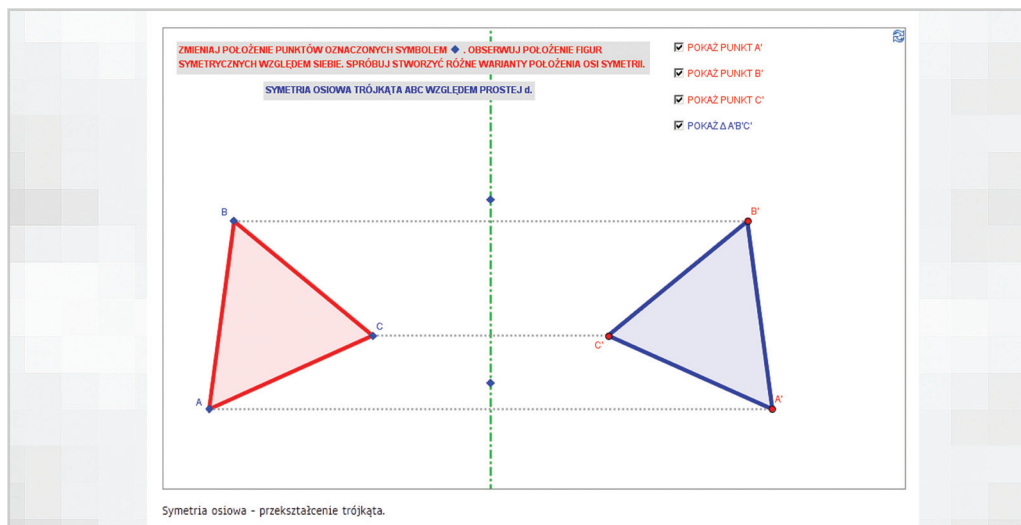


Rys. 4.48

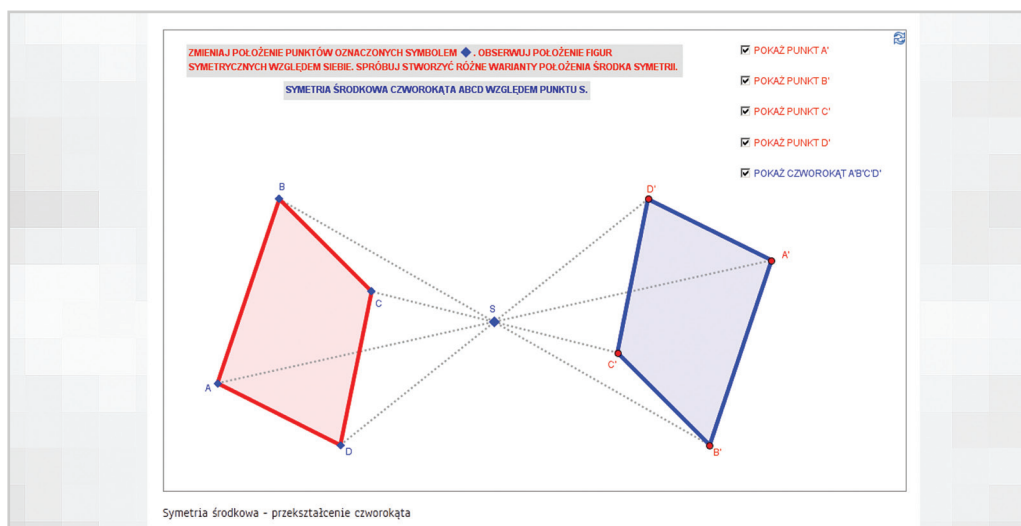


Rys. 4.49

- **symetrie** - plansze prezentujące przekształcenia w symetrii środkowej i osiowej trójkątów oraz czworokątów - pozwalają na dowolne ustawienie figury wyjściowej, środka symetrii oraz osi symetrii i obserwację poszczególnych punktów przekształconych w danej symetrii.

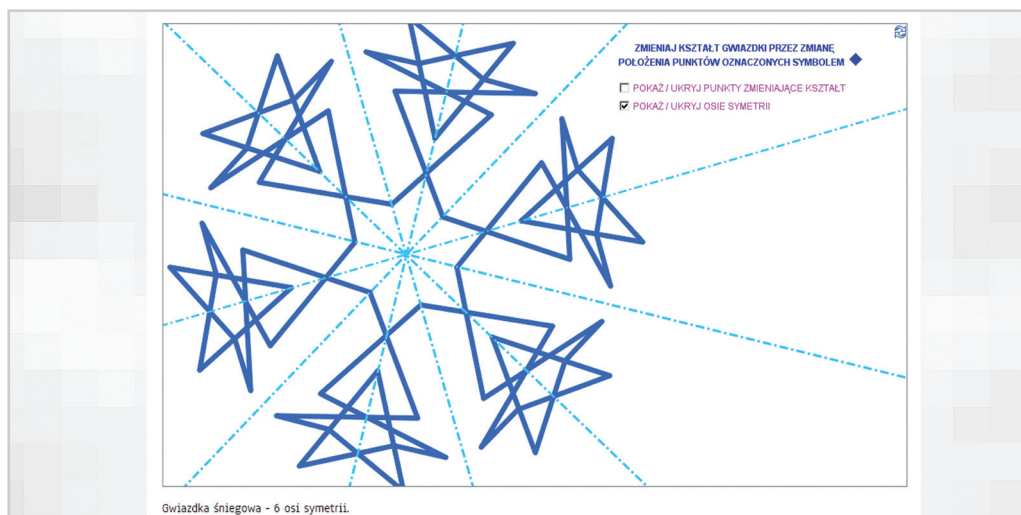


Rys. 4.50



Rys. 4.51

Plansze dla najmłodszych uczniów i uczennic prezentujące symetrie :

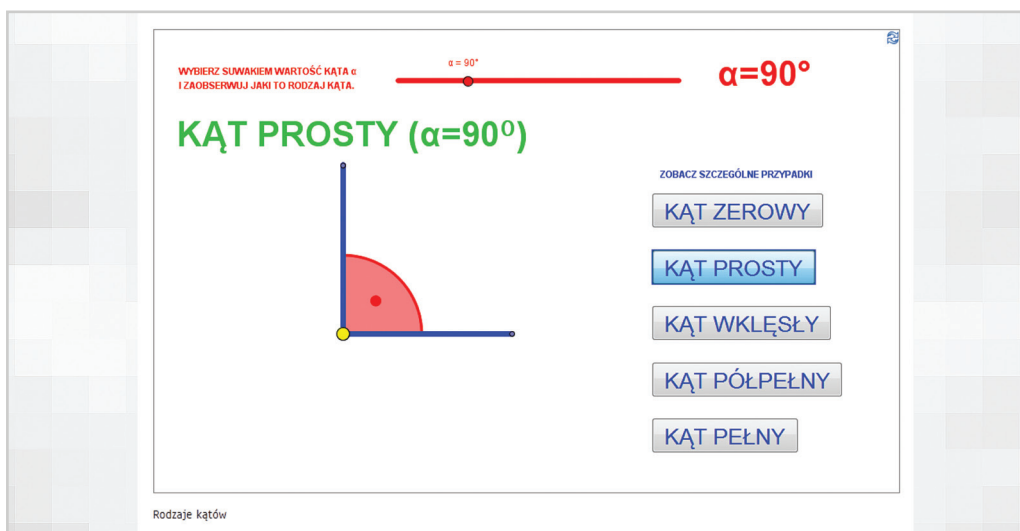


Rys. 4.52

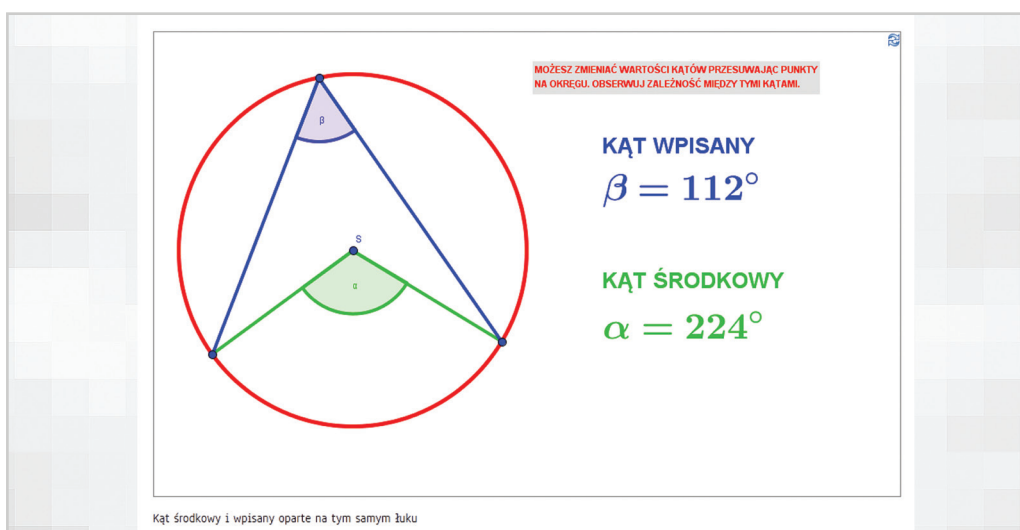


Rys. 4.53

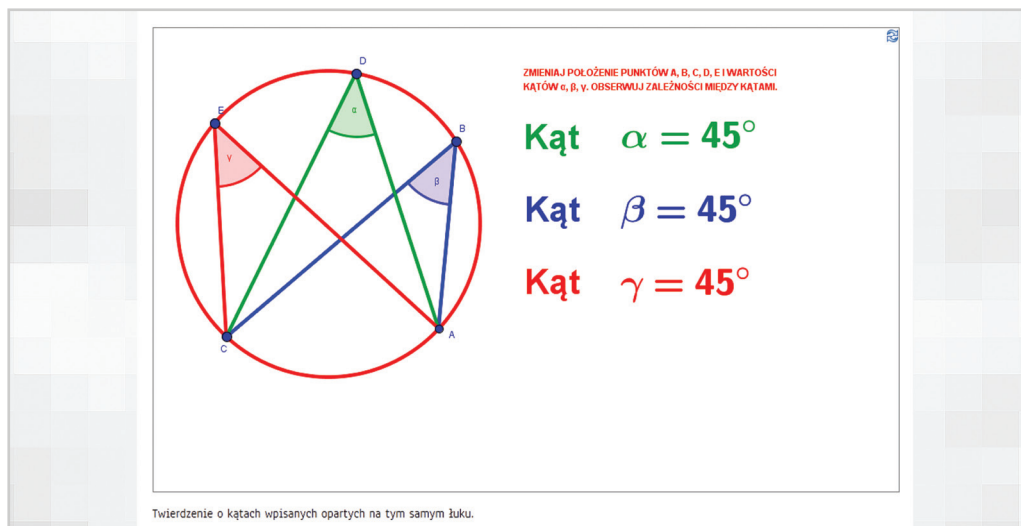
- **rodzaje kątów** (w podziale ze względu na miarę oraz na wzajemne położenie) oraz twierdzenia o kątach.



Rys. 4.54

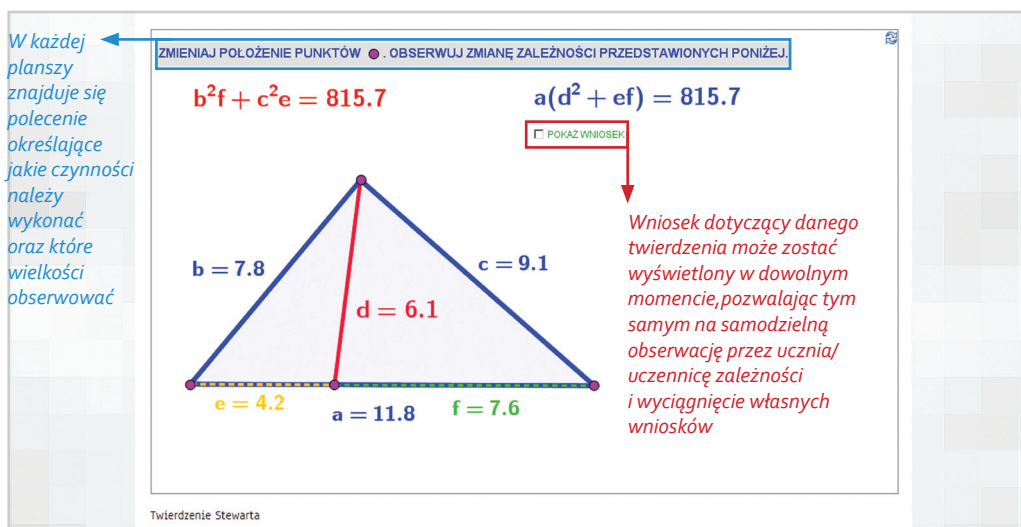


Rys. 4.55

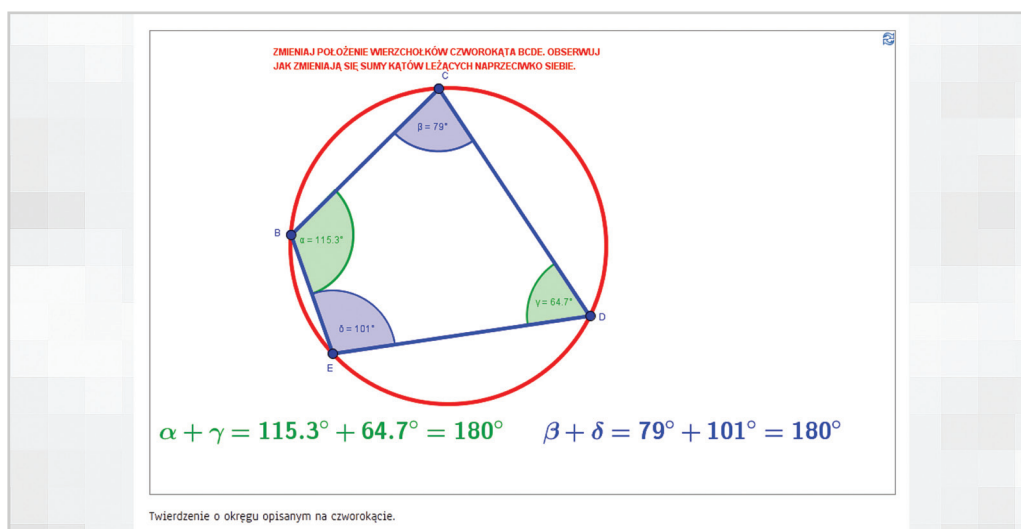


Rys. 4.56

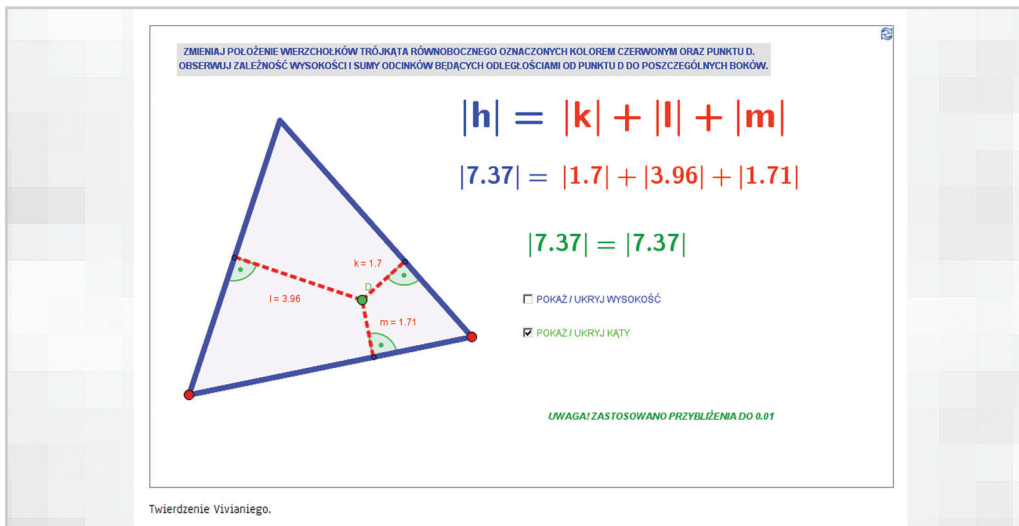
- plansze prezentujące twierdzenia – konstrukcja planszy została opracowana w ten sposób, by użytkownik mógł samodzielnie zaobserwować, jak zmieniają się konkretne wielkości w zależności od wykonywanych przez niego czynności.



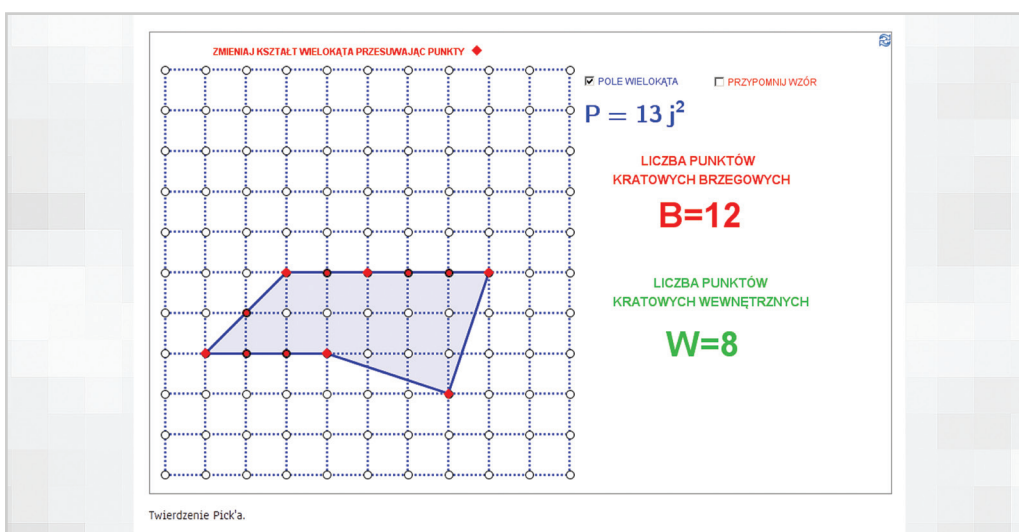
Rys. 4.57



Rys. 4.58

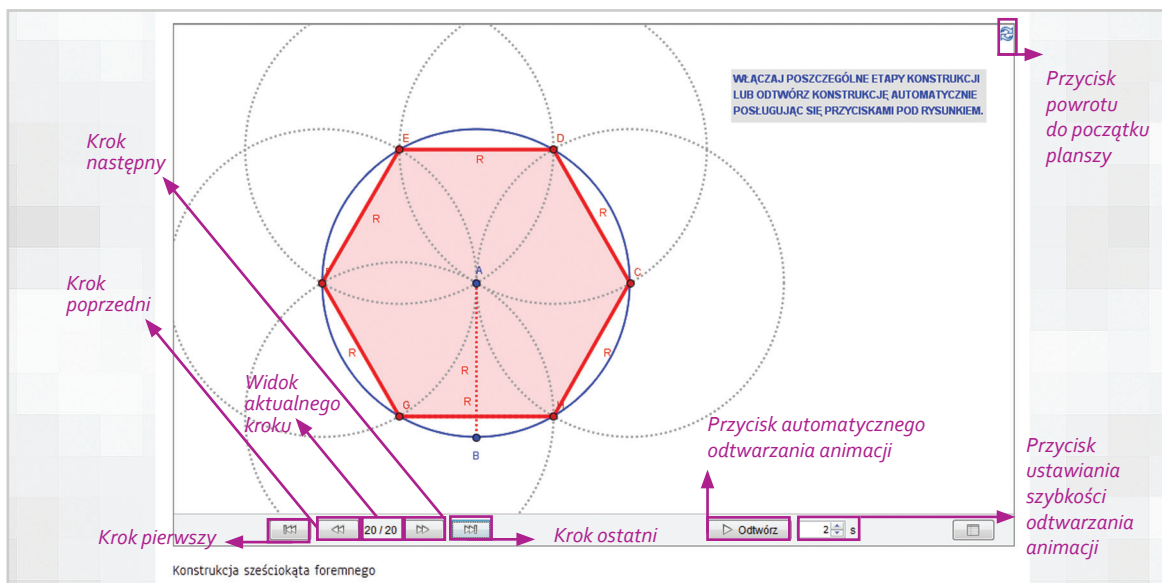


Rys. 4.59

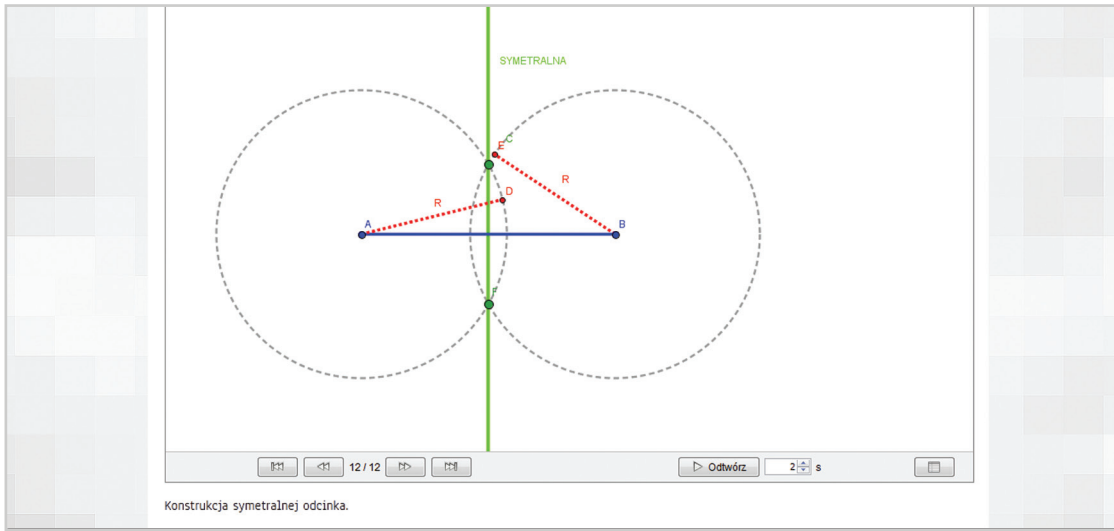


Rys. 4.60

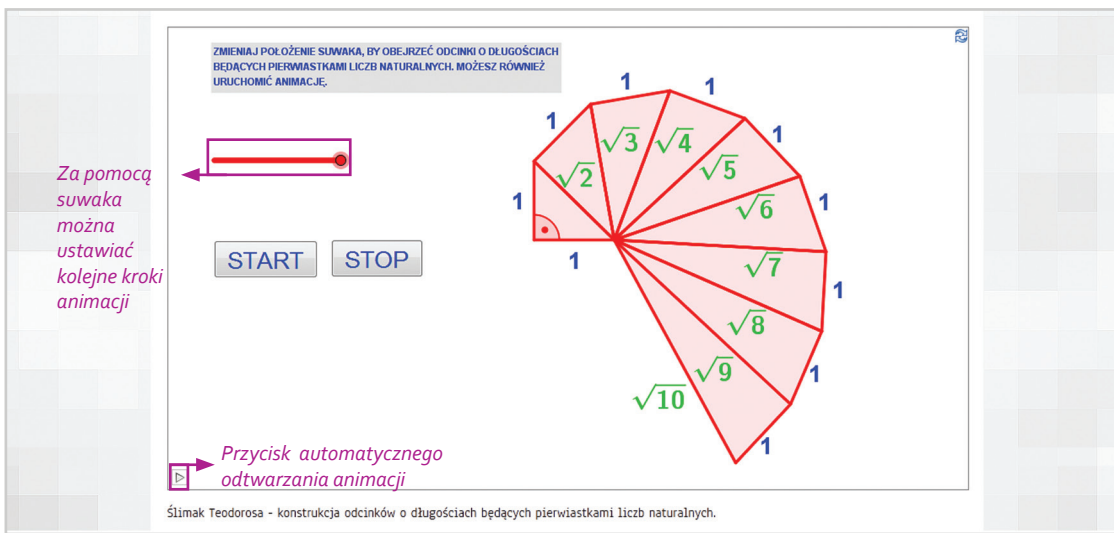
- **konstrukcje geometryczne** – plansze prezentują „krok po kroku” sposób wykonywania poszczególnych konstrukcji. Pozwalają automatycznie odtworzyć całą konstrukcję lub odtwarzać i cofać poszczególne jej etapy.



Rys. 4.61



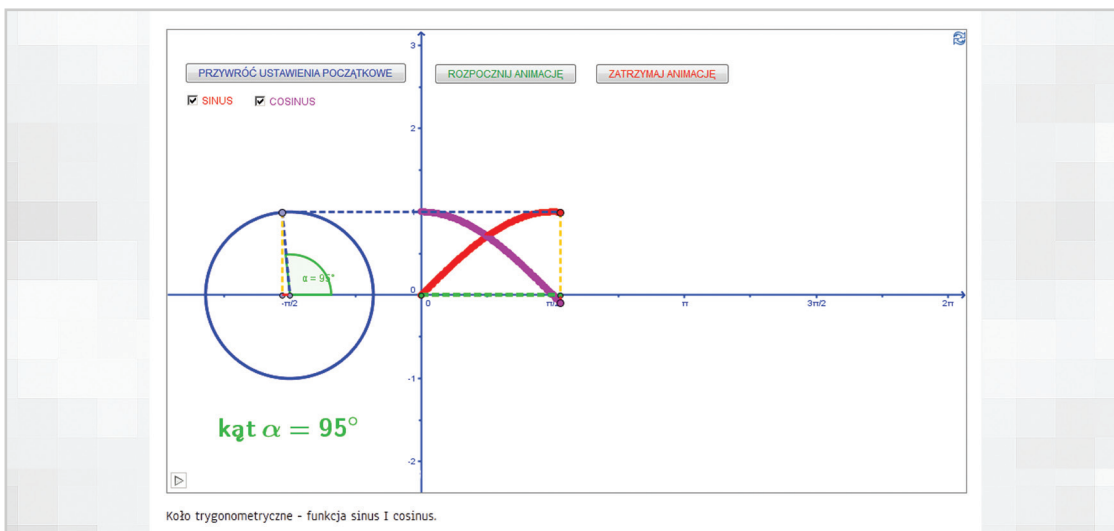
Rys. 4.62



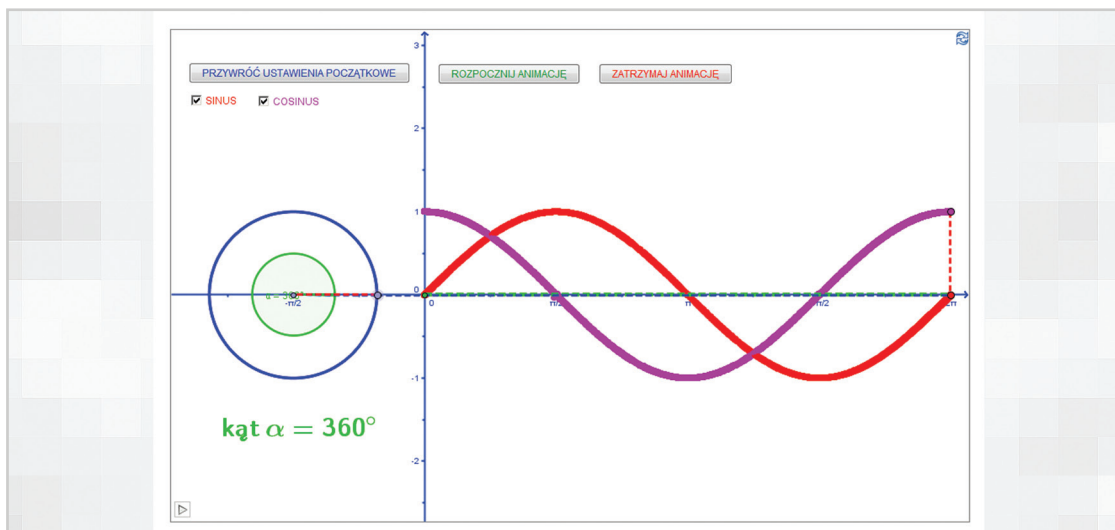
Rys. 4.63

- **dowody** – mają formę animacji odtwarzanych automatycznie lub samodzielnie wizualizujących m.in. Tw. Pitagorasa, powstawanie funkcji sinus i cosinus czy dowody na pola figur.

Koło trygonometryczne.

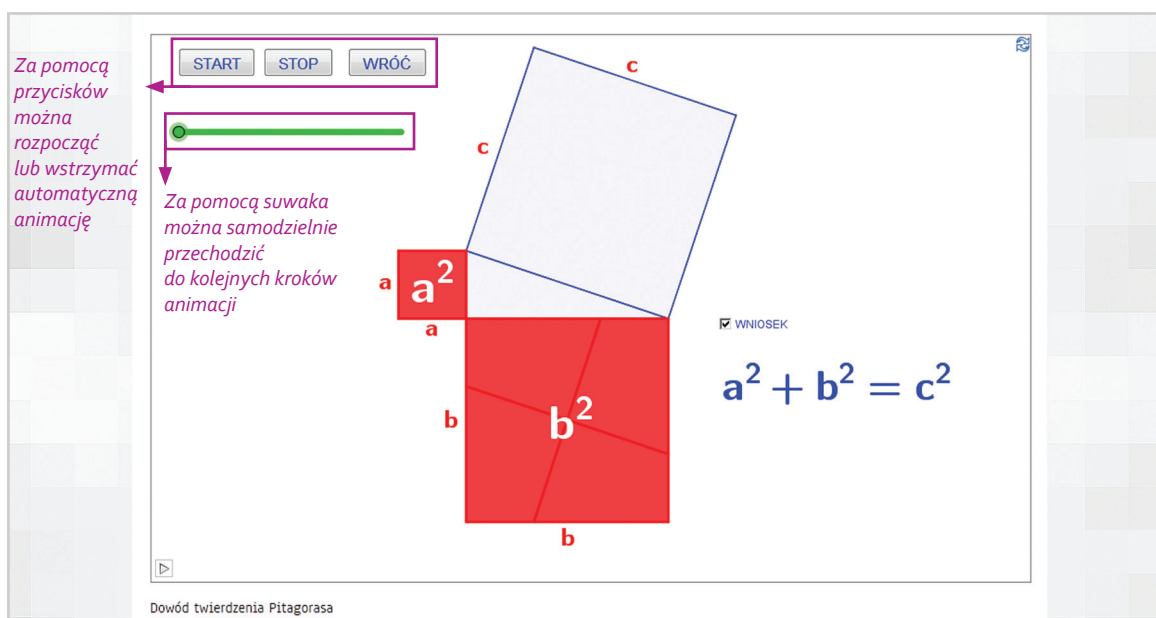


Rys. 4.64a Widok 1/2

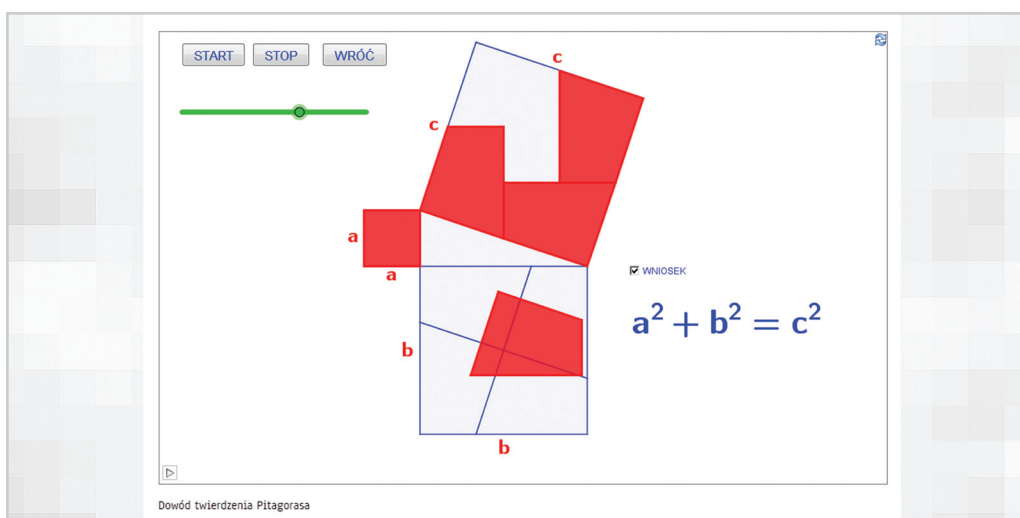


Rys. 4.64b Widok 2/2

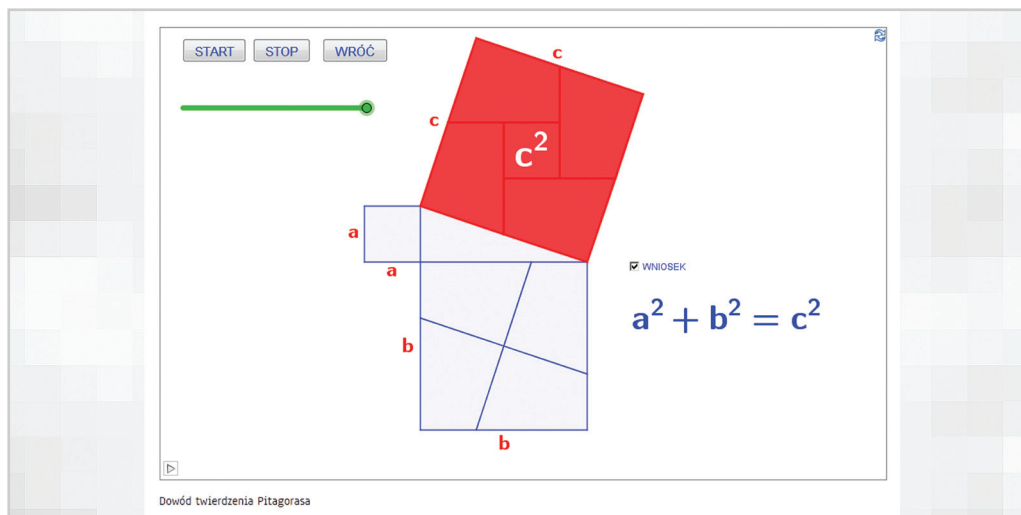
Twierdzenie Pitagorasa.



Rys. 4.65a Widok 1/3

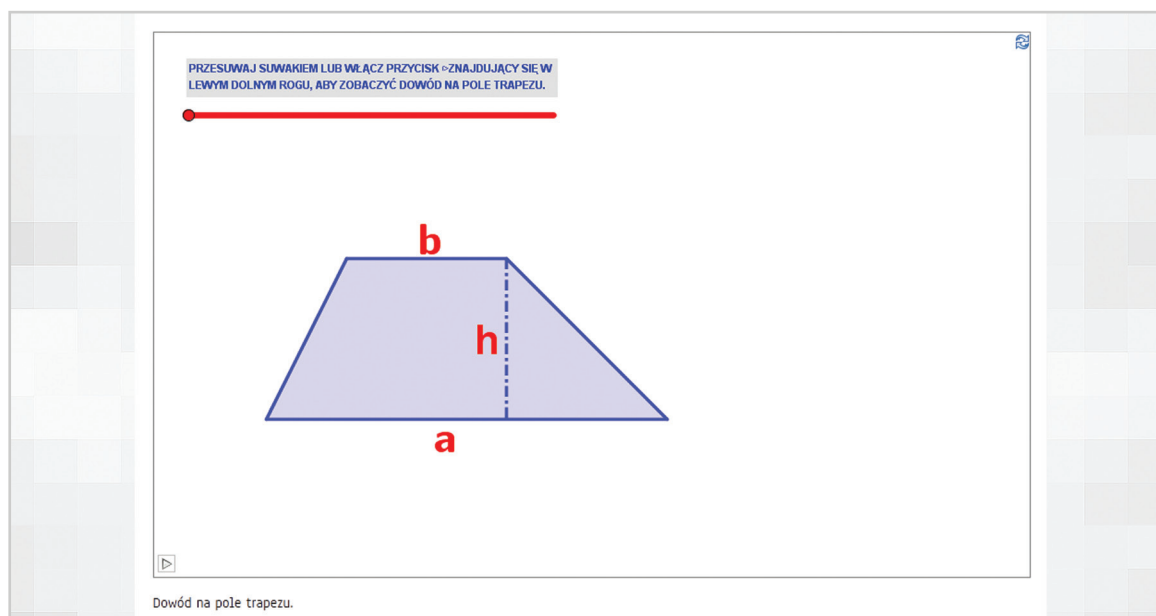


Rys. 4.65b Widok 2/3

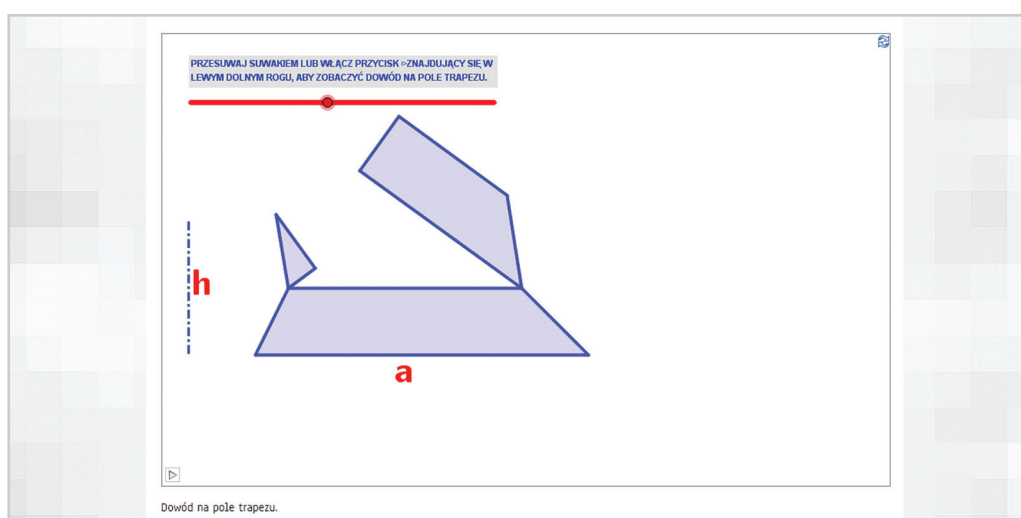


Rys. 4.65c Widok 3/3

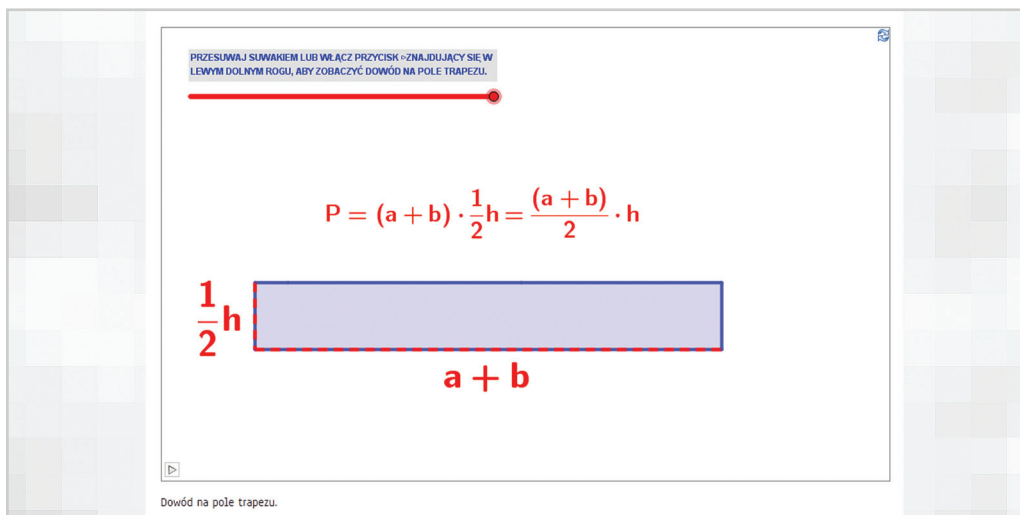
Pole trapezu.



Rys. 4.66a Widok 1/3

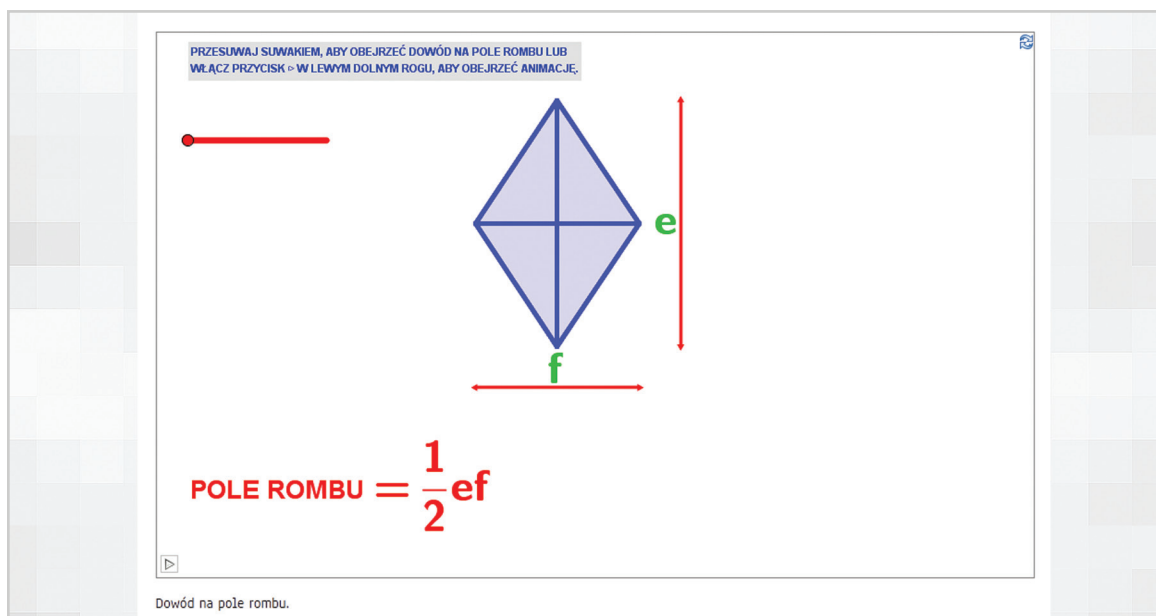


Rys. 4.66b Widok 2/3

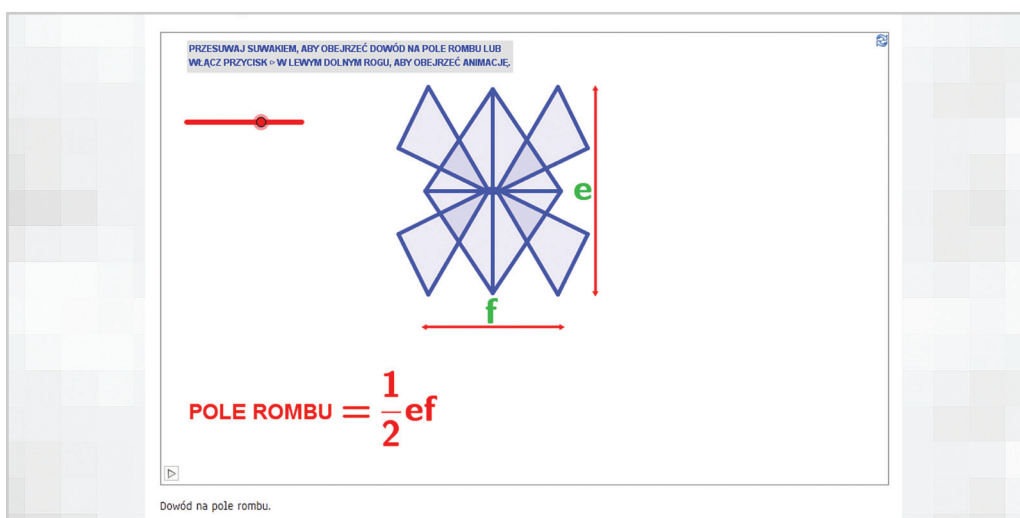


Rys. 4.66c Widok 3/3

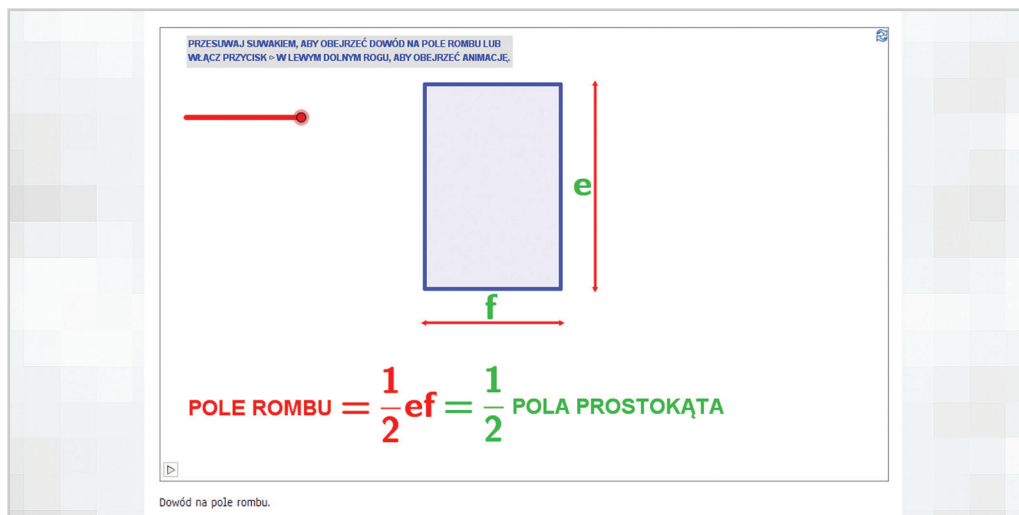
Pole rombu.



Rys. 4.67a Widok 1/3



Rys. 4.67b Widok 2/3

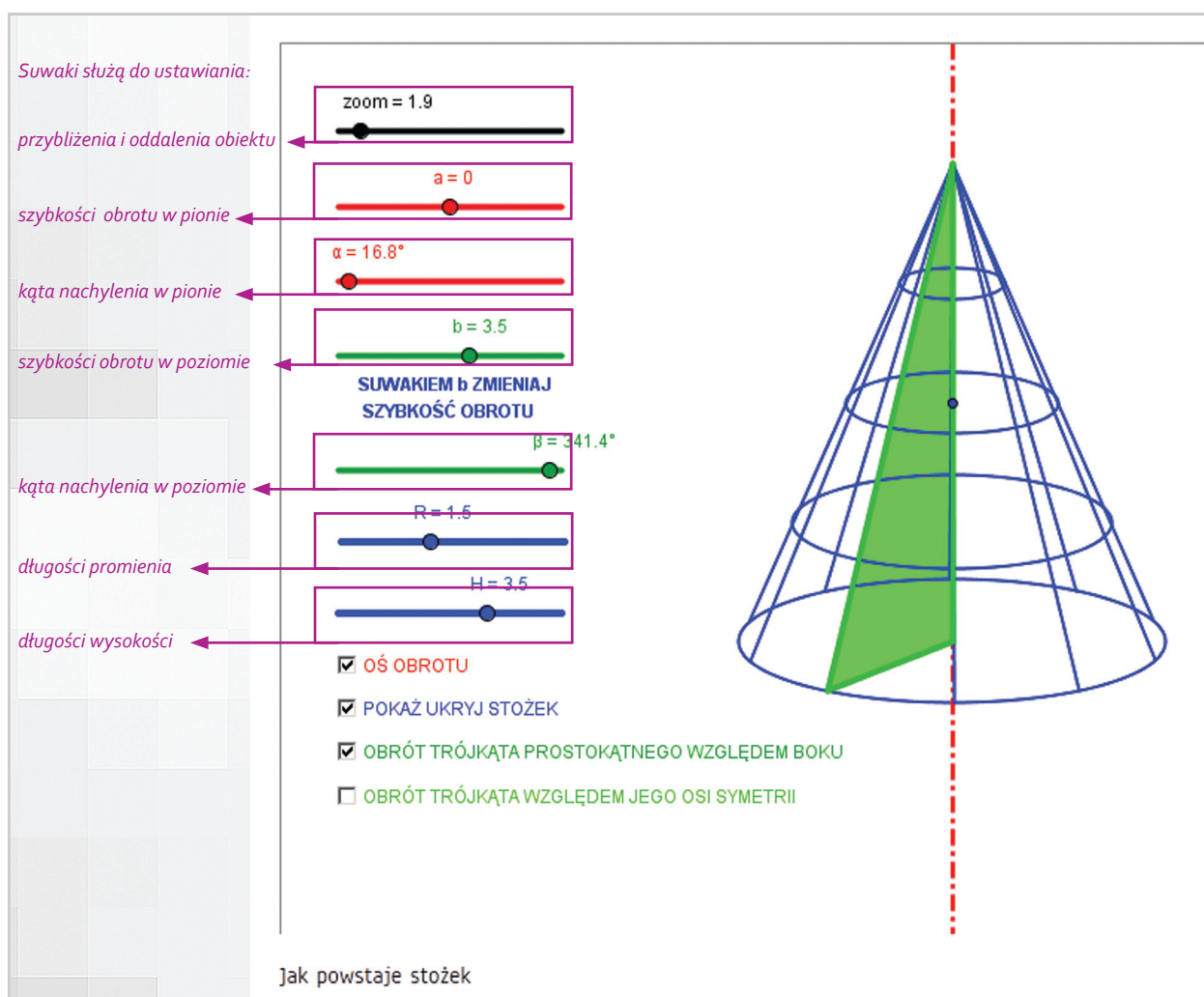


Rys. 4.67c Widok 3/3

- **plansze prezentujące figury przestrzenne** – wszystkie plansze mają formę animacji pozwalających na ustawianie wielkości danej figury, poruszanie w dowolnych kierunkach oraz ustawianie prędkości odtwarzania animacji.

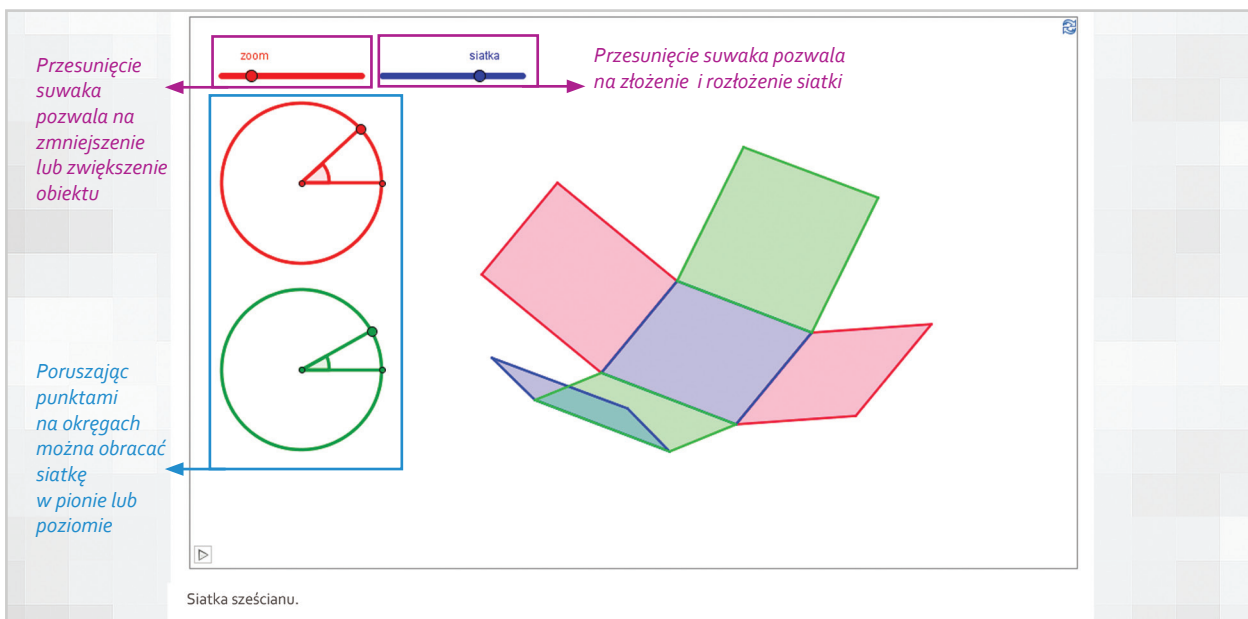
Plansze prezentują:

- **sposoby powstawania poszczególnych brył obrotowych**



Rys. 4.68

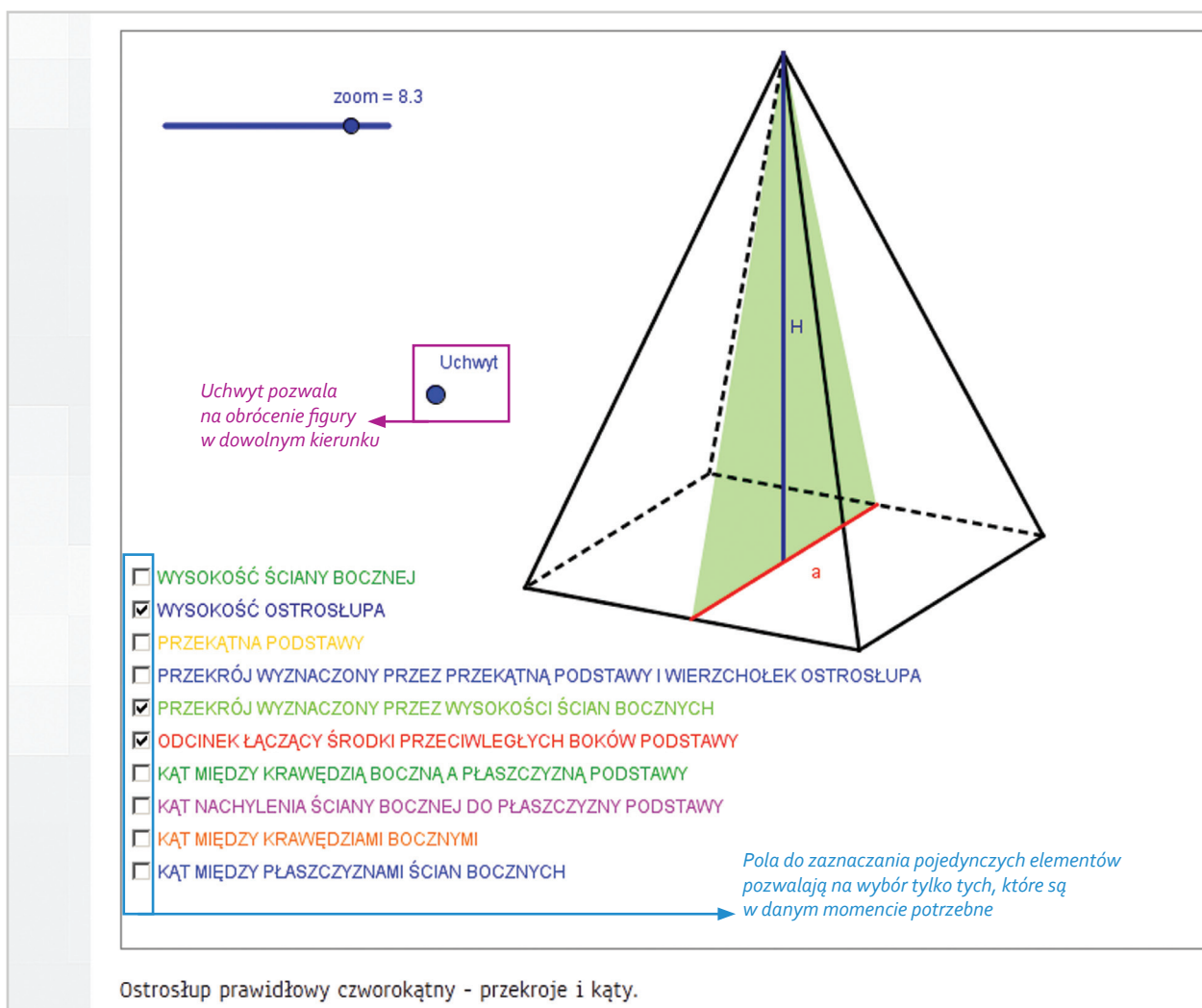
- **siatki brył** – z możliwością jej złożenia i rozłożenia



Rys. 4.69

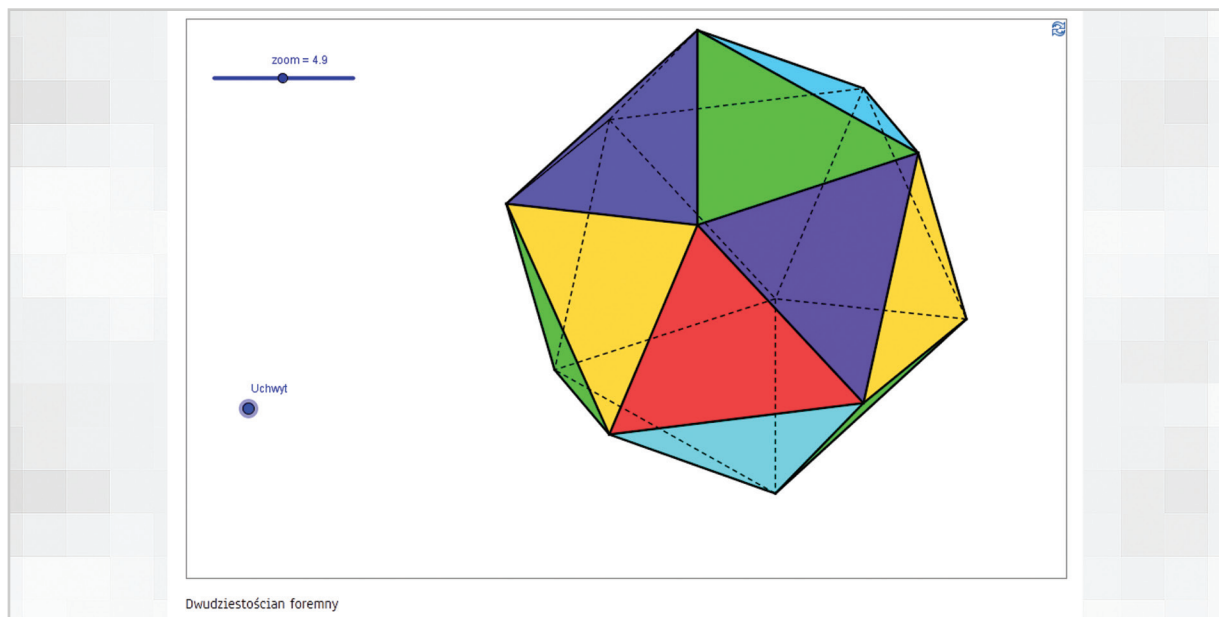
- **przekroje brył**

Ostrosłup prawidłowy czworokątny - przekroje i kąty



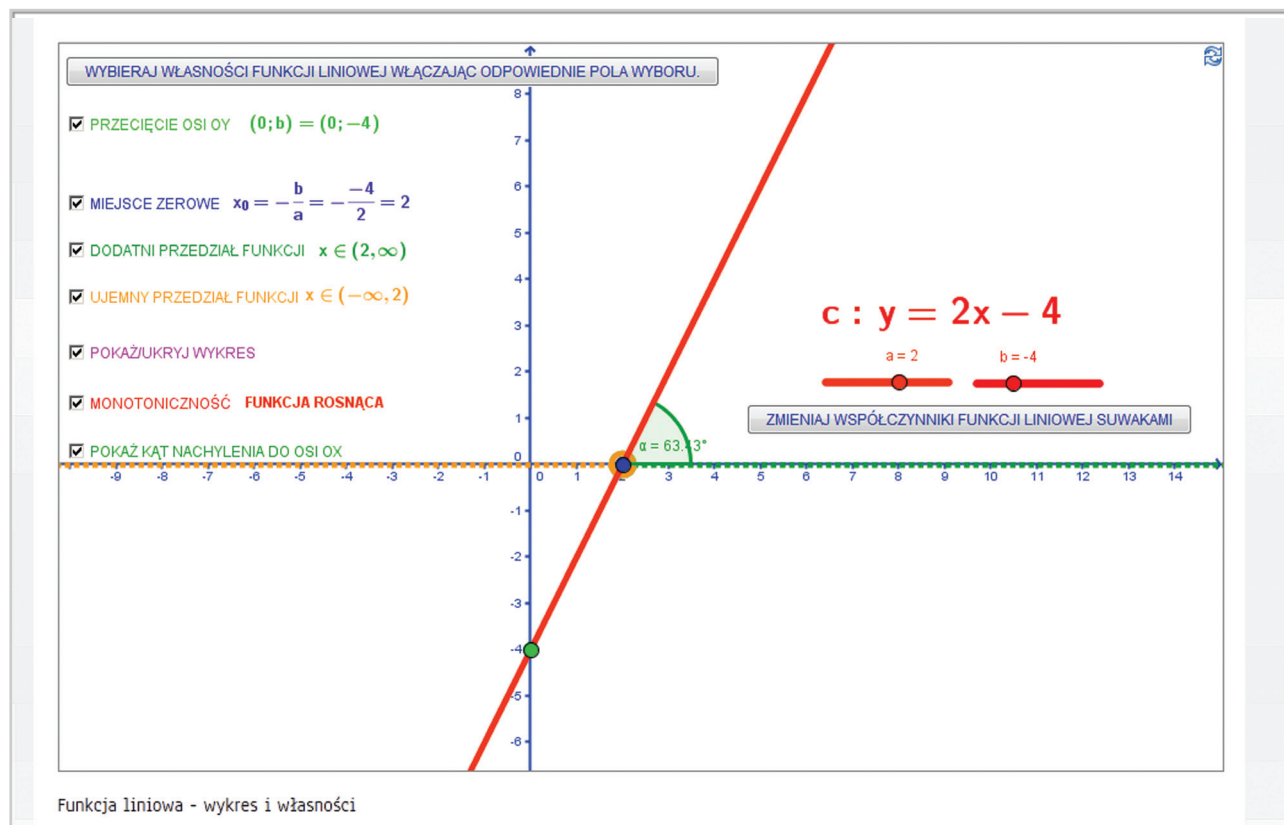
Rys. 4.70

- bryły platońskie

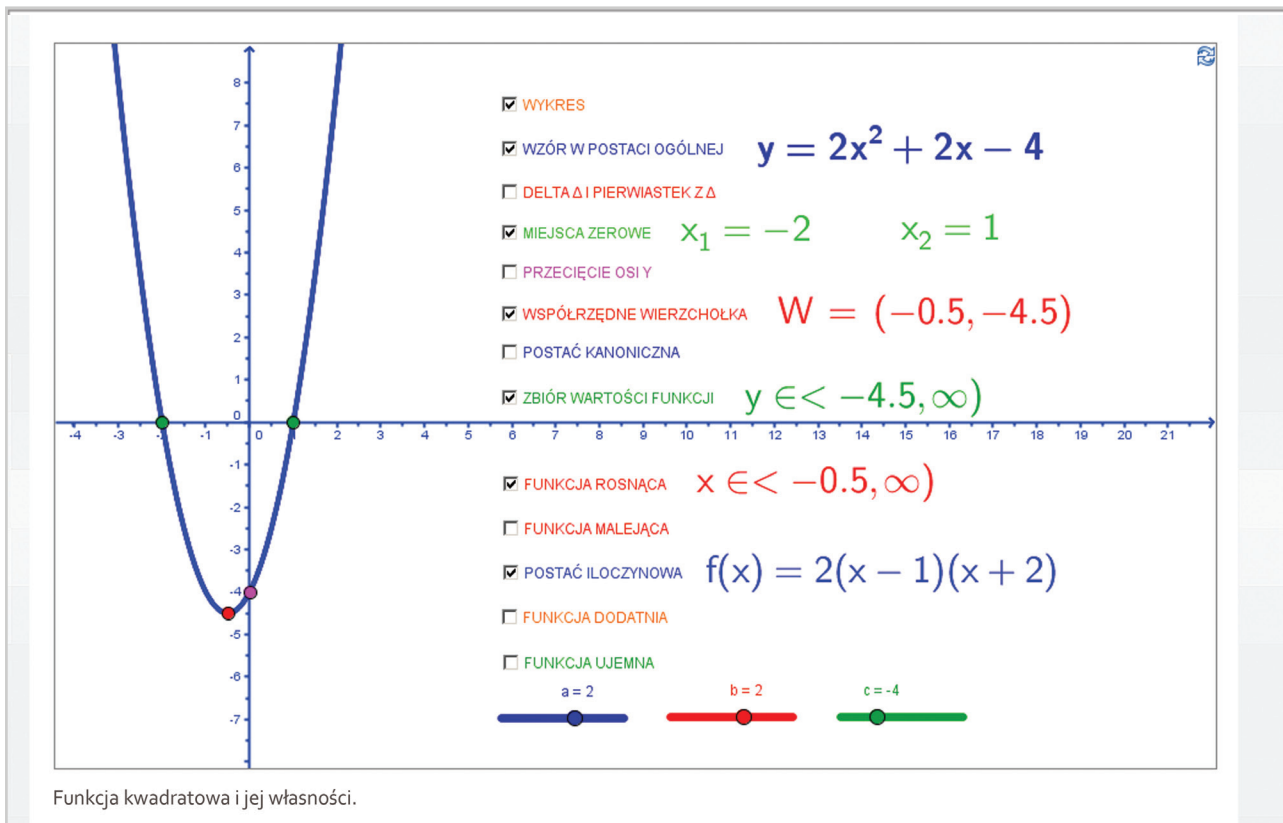


Rys. 4.71

- plansze prezentujące funkcje z możliwością odkrywania poszczególnych jej parametrów i przypominania związanych z nią wzorów. Dodatkowo każda plansza pozwala na dowolne ustawienie współczynników funkcji, dzięki czemu tworzonych może być wiele przypadków do rozwiązywania przez uczniów i uczennice.



Rys. 4.72



Rys. 4.73

- plansze prezentujące wzory wraz z możliwością odkrywania gotowych przykładów do rozwiązania lub samodzielnego ustawiania poszczególnych zmiennych czy współczynników.

LOGARYTM PRZY PODSTAWIE a Z LICZBY b OZNACZA LICZBĘ c BĘDĄCĄ WYKŁADNIKIEM POTĘGI PODSTAWY a, KTÓRA PO SPOTĘGOWANIU DA WARTOŚĆ b CZYLI:

WYBIERZ SUWAKIEM WZÓR

$\log_a b = c \iff a^c = b$

POKAŻ PRZYKŁAD

$\log_2 8 = 3 \iff 2^3 = 8$

$\log 100 = 2 \iff 10^2 = 100$

$\log x = \log_{10} x \iff$ logarytm dziesiętny

Przesuwając suwak uczeń/uczennica ma możliwość przesłania przykładów dla różnych wzorów

Logarytmy - najważniejsze wzory.

Rys. 4.74

WŁĄCZAJ PRZYKŁADY DO KONKRETYCH WZORÓW. ZMIENIAJ SUWAKAMI WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZY ZMIENNYCH x, y.

a = 5
b = 3

KWADRAT SUMY $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
 PRZYKŁAD
 $(5x + 3y)^2 = 25x^2 + 30xy + 9y^2$

KWADRAT RÓŻNICY $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
 PRZYKŁAD
 $(5x - 3y)^2 = 25x^2 - 30xy + 9y^2$

RÓŻNICA KWADRATÓW $(x - y)(x + y) = x^2 - y^2$
 PRZYKŁAD
 $(5x - 3y)(5x + 3y) = 25x^2 - 9y^2$

Wzory skróconego mnożenia - kwadrat sumy i różnicy oraz różnica kwadratów.

Rys. 4.75

WYBIERAJ ODPowiednie pola z wzorami dotyczącymi funkcji kwadratowej. ZMIENIAJ SUWAKAMI WARTOŚCI a, b, c. FUNKCJI I ZOBACZ JAK ZMIENIAJĄ SIĘ JEJ PARAMETRY.

$f(x) = 1x^2 - 5x + 4$
 a = 1 b = -5 c = 4

PODSTAWOWE WZORY PARAMETRY I POSTACIE DLA WYBRANEGO PRZYKŁADU

<input checked="" type="checkbox"/> POSTAĆ OGÓLNA	$f(x) = ax^2 + bx + c$	$f(x) = 1x^2 - 5x + 4$
<input checked="" type="checkbox"/> WZÓR NA DELTĘ	$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta = 9; \sqrt{\Delta} = 3$
<input checked="" type="checkbox"/> MIEJSCA ZEROWE	$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	$x_1 = 1; x_2 = 4$
<input checked="" type="checkbox"/> WPÓŁRZĘDNE WIERZCHOŁKI	$(p, q) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a}\right)$	$(p, q) = (2.5; -2.25)$
<input checked="" type="checkbox"/> POSTAĆ ILOCZYNOWA	$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$	$f(x) = 1(x - 1)(x - 4)$
<input checked="" type="checkbox"/> POSTAĆ KANONICZNA	$f(x) = a(x - p)^2 + q$	$f(x) = 1(x - 2.5)^2 - 2.25$

Funkcja kwadratowa i jej podstawowe wzory

Rys. 4.76

Pola do zaznaczania pojedynczych elementów pozwalają na wybór tylko tych, które są w danym momencie potrzebne oraz na samodzielne sprawdzenie wiedzy przez ucznia/uczennicę

PODSTAWOWE

POSTAĆ OGÓLNA $f(x) =$

WZÓR NA DELTĘ $\Delta = b$

MIEJSCA ZEROWE $x_{1,2} =$

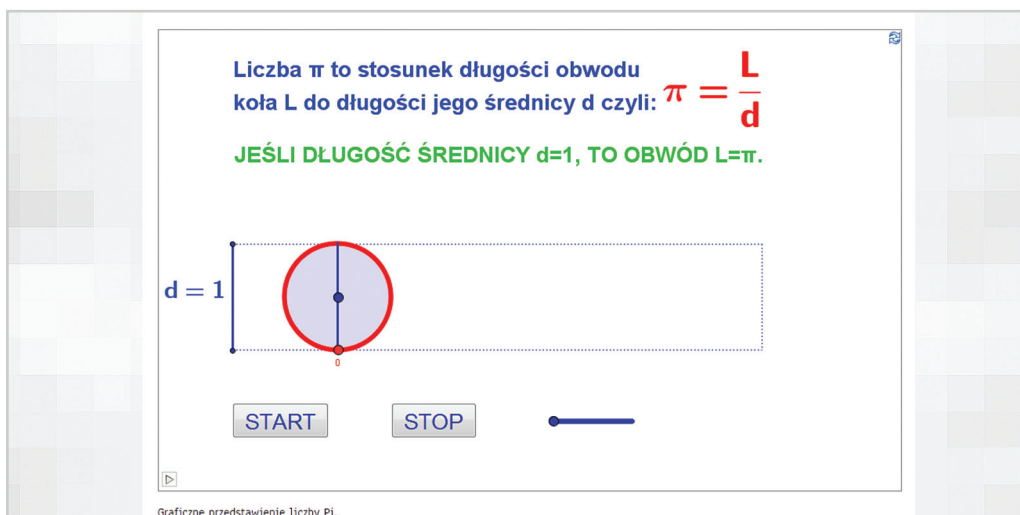
WPÓŁRZĘDNE WIERZCHOŁKI $(p, q) =$

POSTAĆ ILOCZYNOWA $f(x) =$

POSTAĆ KANONICZNA $f(x) =$

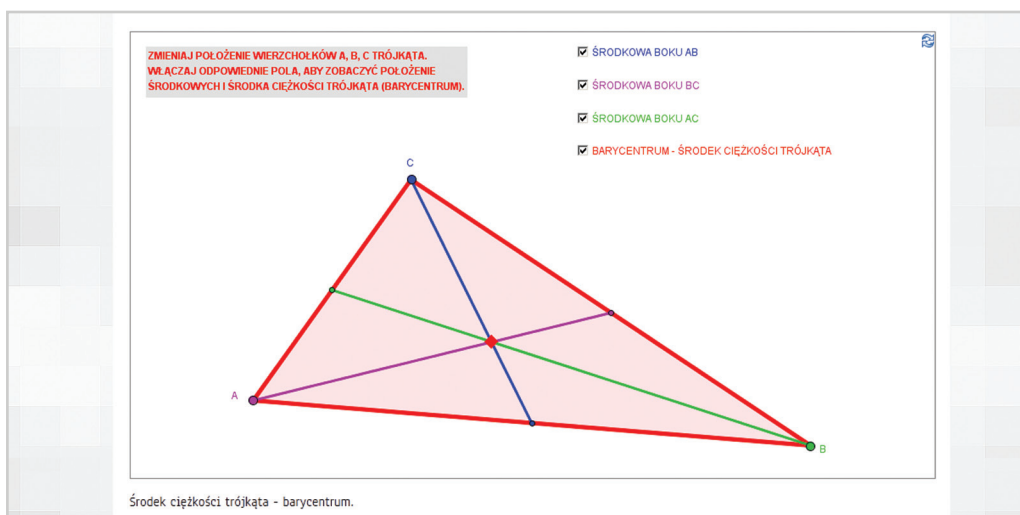
- definicje słowne i graficzne terminów matematycznych

Liczba Pi.



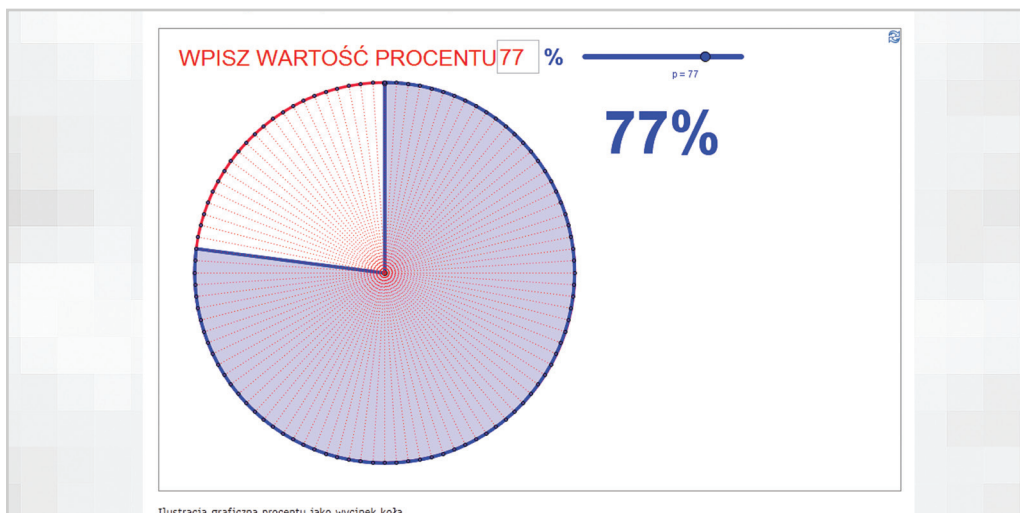
Rys. 4.77

Środek ciężkości trójkąta - barycentrum.



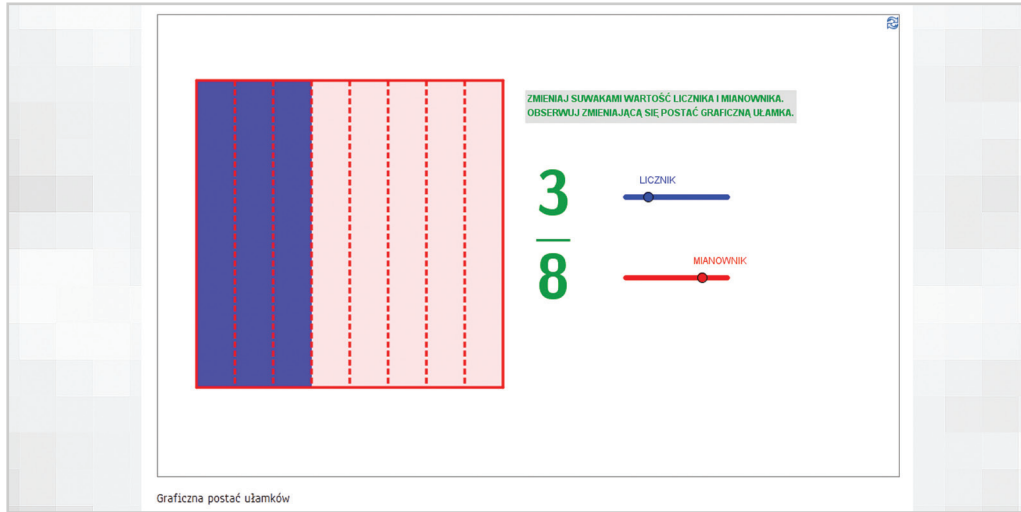
Rys. 4.78

Procent jako wycinek koła.



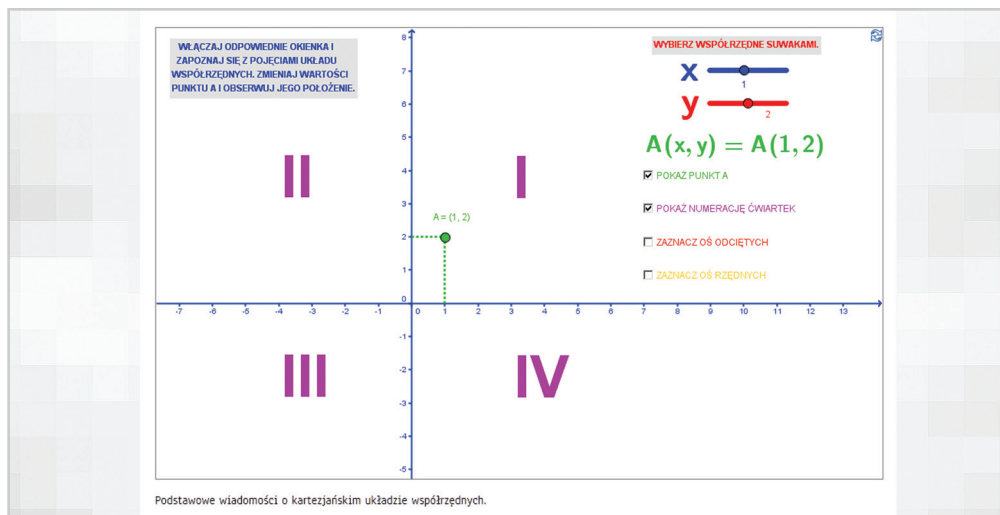
Rys. 4.79

Graficzna postać ułamków.



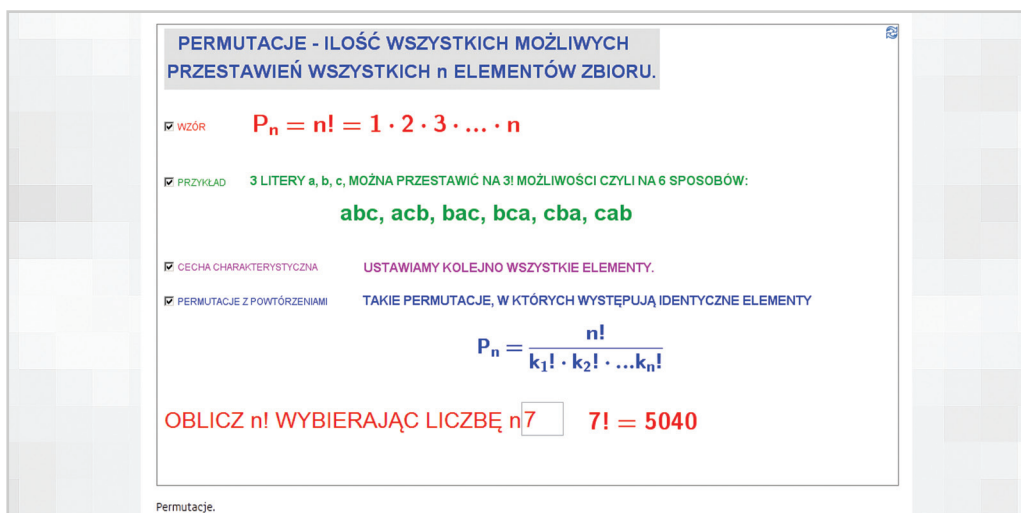
Rys. 4.80

Kartezjański układ współrzędnych.



Rys. 4.81

Permutacje.



Rys. 4.82

Wariacje bez powtórzeń.

WARIACJE BEZ POWTÓRZEŃ - ILOŚĆ k - ELEMENTOWYCH PODZBIORÓW ZBIORU n ELEMENTOWEGO, W KTÓRYCH LICZY SIĘ KOLEJNOŚĆ ELEMENTÓW.

WZÓR $V_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ gdzie $n \geq k$

PRZYKŁAD NA ILE SPOSOBÓW MOŻNA PRZYDZIELIĆ TRZY NAJWAŻNIEJSZE FUNKCJE W SAMORZĄDZIE KLASOWYM, JEŚLI KLASA LICZY 22 UCZNIÓW?

$$V_{22}^3 = \frac{22!}{19!} = 9240$$

CECHA CHARAKTERYSTYCZNA BRAK CECHY CHARAKTERYSTYCZNEJ

OBLICZ V_n^k WYBIERZ $k=3$ WYBIERZ $n=22$ $V_{22}^3 = 9240$

Wariacje bez powtórzeń.

Rys. 4.83

Alfabet geometryczny.

ŁAMANA JEST TO LINIA SKŁADAJĄCA SIĘ Z ODCINKÓW, Z KTÓRYCH KAŻDE DWA KOLEJNE NIE LEŻĄ NA JEDNEJ PROSTEJ, A POCZĄTEK NASTĘPNEGO ODCINKA JEST KOŃCEM POPRZEDNIEGO.

ŁAMANA OTWARTA ŁAMANA ZAMKNIĘTA

LEGENDA:
 PUNKT
 PROSTA
 PÓLPROSTA
 ODCINEK
 ŁAMANA

UWAGA!
 MOŻESZ ZMIENIAĆ POŁOŻENIE ŁAMANYCH CHWYTAJĄC ZA PUNKTY LEŻĄCE NA NICH.

Alfabet geometryczny - punkt, prosta, półprosta, odcinek, łamana.

Rys. 4.84

Zbiory liczbowe.

WŁĄCZAJ POSZCZEGÓLNE ZBIORY LICZBOWE NALEŻĄCE DO LICZB RZECZYWISTYCH I ZAPOZNAJ SIĘ Z ICH DEFINICJĄ ORAZ PRZYKŁADOWYMI LICZBAMI, KTÓRE DO NICH NALEŻĄ.

R LICZBY RZECZYWISTE

W LICZBY WYMIERNE $-5, \frac{11}{17}, 0, (3) = \frac{1}{3}$

C LICZBY CAŁKOWITE $-70, -1, -2, -3, \dots$

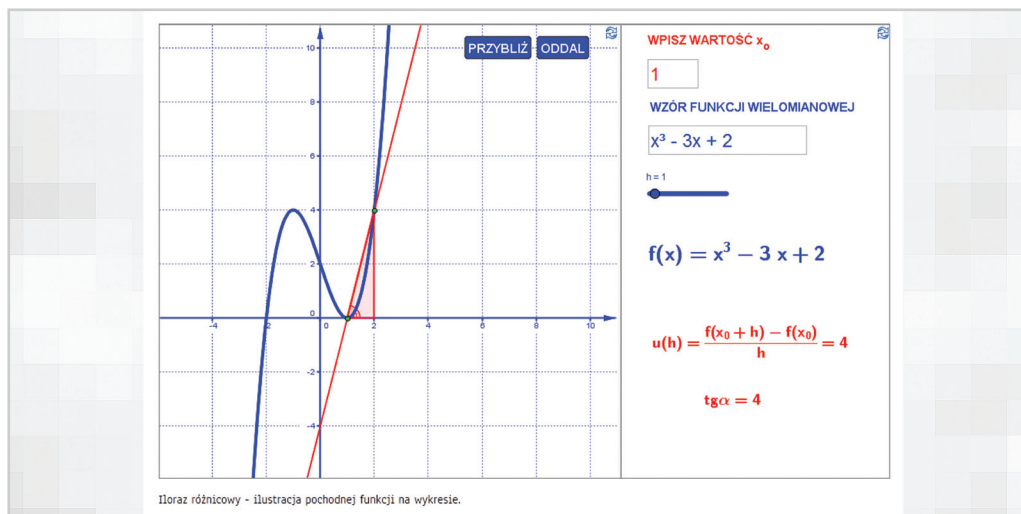
N LICZBY NATURALNE $0, 1, 2, \dots, 100$

LEGENDA:
 LICZBY RZECZYWISTE
 LICZBY NATURALNE
 LICZBY CAŁKOWITE DODATNE I ZERO
 LICZBY CAŁKOWITE
 LICZBY NATURALNE I PRZECIWNIE DO NICH
 LICZBY WYMIERNE
 LICZBY, KTÓRE MOŻNA PRZEDSTAWIĆ W POSTACI UŁAMKA ZWYKŁEGO CZYLI IŁORAZU LICZB CAŁKOWITYCH
 $\frac{m}{n}$ gdzie liczba n nie jest zerem.

Zbiory liczbowe - liczby naturalne, całkowite, wymierne, rzeczywiste

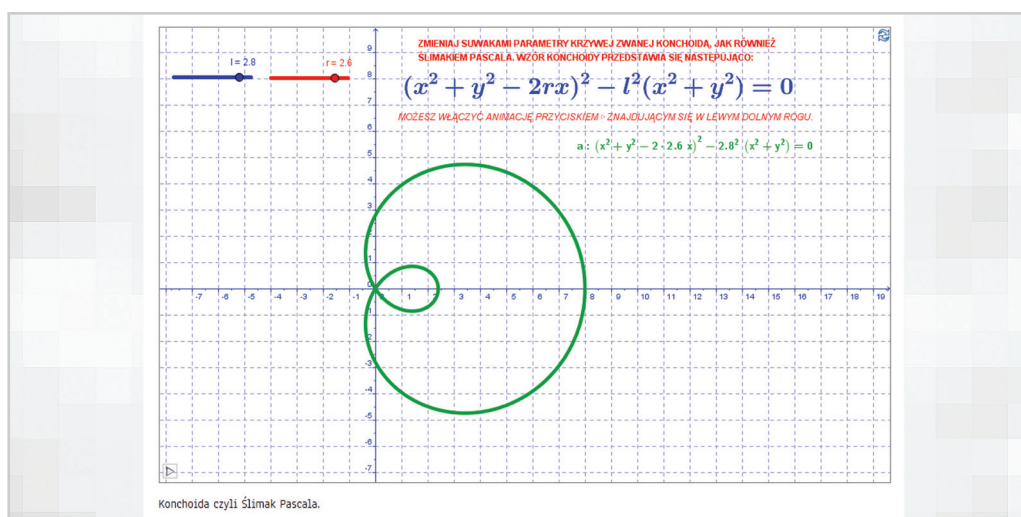
Rys. 4.85

Iloraz różnicowy.



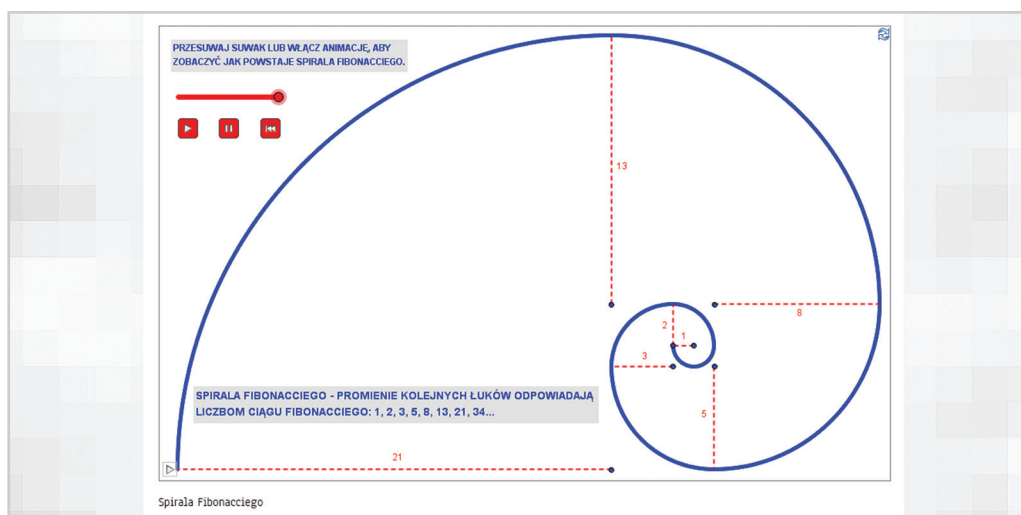
Rys. 4.86

Ślimak Pascala.



Rys. 4.87

Spirala Fibonacciego.



Rys. 4.88

PLANSZE STATYCZNE



Plansze statyczne mają formę plansz dydaktycznych prezentujących wybrane zagadnienia matematyczne. Mogą zostać wyświetlone podczas zajęć jako przypomnienie czy podsumowanie wiadomości, ale również dostępne są w formacie plików PDF, co pozwala na ich wydruk.

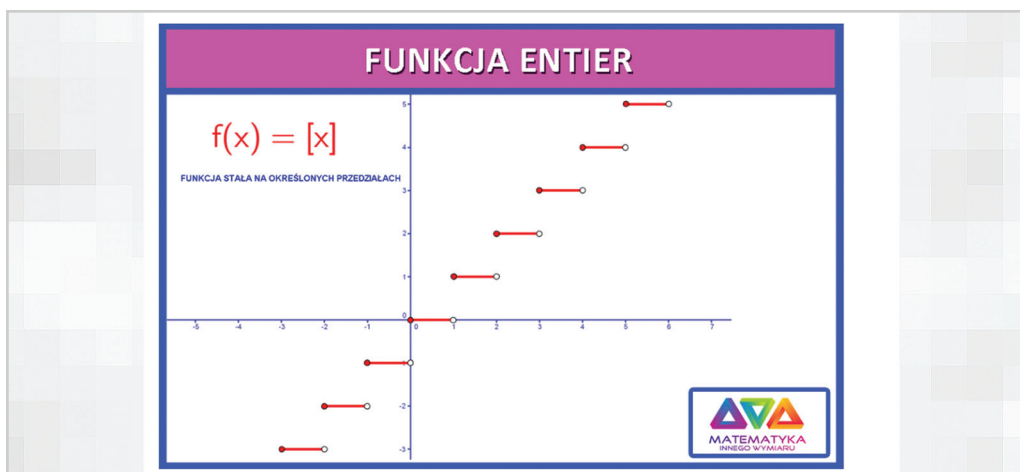
Przykładowe plansze:



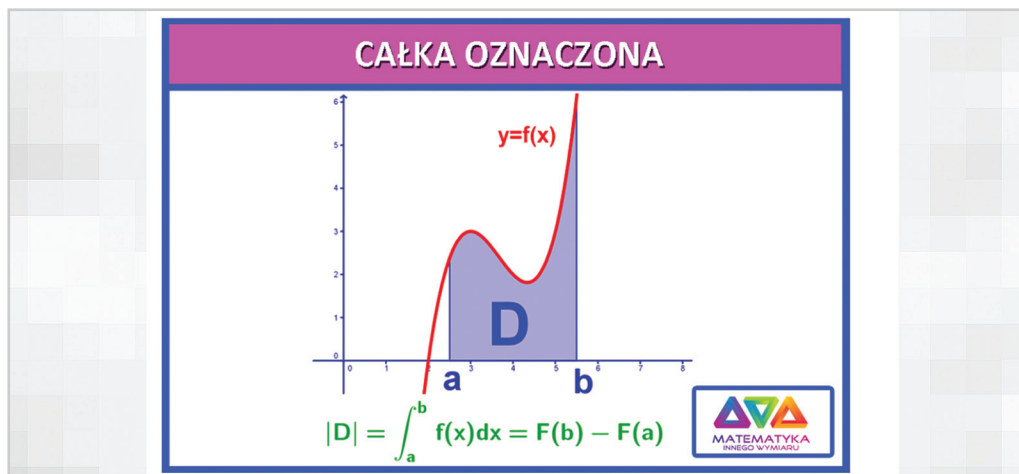
Rys. 4.89



Rys. 4.90



Rys. 4.91



Rys. 4.92

LEKCJE



Dostępne na portalu lekcje są przeznaczone zarówno do wykorzystania przez ELITMAT LEADERA na zajęciach, jak również mogą służyć do samodzielnej pracy uczniów i uczennic. Formuła lekcji zawsze zawiera wprowadzenie opisujące omawiane podczas lekcji zagadnienia, a następnie odwołania do poszczególnych materiałów zamieszczonych na portalu.

Na portalu opracowane zostały tylko wybrane zagadnienia z poszczególnych etapów edukacyjnych, a dodatkowo każdy ELITMAT LEADER na swoim koncie ma możliwość samodzielnego tworzenia lekcji, co zostało opisane w dziale „Tworzenie lekcji przez ELITMAT LEADERA”.


Widok przykładowej lekcji:

Zbiory liczbowe - liczby naturalne, całkowite, wymierne, rzeczywiste

Autor

Wstęp

Liczby są wszędzie. Świat bez liczb by nie istniał. Odkrywanie kolejnych zbiorów liczbowych też ewoluowało z biegiem historii. Najpierw człowiek posługiwał się tylko podstawowymi liczbami naturalnymi. Jedna krowa, dwie krowy, trzy krowy...to już był majątek. Nie było ani potrzeby używania innego rodzaju liczb, ani potrzeby liczb bardzo wielkich. Potem potrzebne było zero. Do dziś matematycy nie są w stanie ustalić czy zero jest liczbą naturalną czy nie. A skąd się wzięło to zero? Hindusi w starożytnych Indiach liczyli na kamieniach kładąc je na piasku. Zabierając kamień zostawał dołeczek w kształcie koła. Ustalili, że tak będą oznaczać coś, czego nie ma. Grecy filozofowie, ale jednocześnie matematycy nie byli już tacy pewni wołając: "Jak coś, co nie istnieje, może być liczbą?" Ludzie od wieków udzielali sobie pożyczek. Pożyczali sobie pewne dobra, ale najpewniejszym dobrem były dobra materialne. "Dałem Ci 4 wozy zboża - musisz oddać mi 2 krowy." A więc liczby ujemne wyrażające dług powstały po prostu ze zwykłej materialnej potrzeby. Potem okazało się, że dług sąsiada wynosi mniej niż całą krowę, ale jednak to dług. Mniej więcej...pół krowy? I tak powstały ułamki - liczby wymierne. Ale to nie koniec odkryć! Pitagorejczycy czyli uczniowie Pitagorasa zauważyli, że przekątna kwadratu o boku długości 1 jest jakaś inna - niewspółmierna do znanych dotychczas. Nie wiadomo było co z tą liczbą robić. Odkrycie było na tyle dramatyczne, że Pitagorejczycy trzymali tę informację w tajemnicy pod groźbą kary śmierci! Zginąć za $\sqrt{2}$? Trochę to nietypowy rodzaj śmierci.



Rodzaje zbiorów liczbowych z przykładami

Obejrzyj planszę interaktywną i zobacz jakie liczby należą do poszczególnych zbiorów liczb.

Rys. 4.93a Widok1/2

Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory

WŁĄCZAJ POSZCZEGÓLNE ZBIORY LICZBOWE NALEŻĄCE DO LICZB RZECZYWISTYCH I ZAPOZNAJ SIĘ Z ICH DEFINICJĄ ORAZ PRZYKŁADOWYMI LICZBAMI, KTÓRE DO NICH NALEŻĄ.

R LICZBY RZECZYWISTE

NW LICZBY NIETYMIECNE
 $-3\sqrt{5}$ π $\sqrt{2}$

W LICZBY WYMIERNE
 -5 $\frac{11}{17}$ $0,(3) = \frac{1}{3}$

C LICZBY CAŁKOWITE
 2 $1\frac{2}{5}$ $2,3$
 $-1, -2, -3, \dots$
 -70 -125

N LICZBY NATURALNE
 $0, 1, 2, \dots, 100$

LICZBY RZECZYWISTE
 LICZBY NATURALNE
 LICZBY CAŁKOWITE DODATNIE I ZERO
 LICZBY CAŁKOWITE
 LICZBY NATURALNE I PRZECIWNNE DO NICH
 LICZBY WYMIERNE
 LICZBY, KTÓRE MOŻNA PRZEDSTAWIĆ W POSTACI UŁAMKA ZWYKŁEGO CZYLI ILORAZU LICZB CAŁKOWITYCH:
 $\frac{m}{n} \wedge n \neq 0$
 LICZBY NIETYMIECNE
 LICZBY NIESKOŃCZONE I NIEOKRESOWE

Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory

Zadania

Spróbuj rozwiązać kilka zadań dotyczących różnych rodzajów liczb.

- Zadanie 357** - Czy to ...
- Zadanie 386** - Ogrodnik Kwadratulus todyga zbudował ...
- Zadanie 379** - Królowna Martolinka szyjąc sobie szal ...

Rys. 4.93b Widok 2/2

SKRYPT „TECHNIKI EFEKTYWNEGO UCZENIA SIĘ” ORAZ KONSPEKTY PSYCHOLOGICZNE



Materiały
dostępne
w formacie



„Jednym z problemów edukacji w Polsce jest brak umiejętności uczenia się. Wielu uczniów najczęściej uczy się wyłącznie do sprawdzianów, a po ich zaliczeniu większość materiału zapomina. Badania potwierdzają, że adekwatnie dobrana metoda wspomagająca proces gromadzenia i przechowywania wiedzy, może przyczynić się do poprawy efektów uczenia się i do skrócenia czasu nauki od 2 do 3 razy.

Dlatego też praca ta ma na celu przedstawienie programu, który będzie zawierał wskazówki dotyczące zasad skutecznego uczenia się. Program podzielony jest na cztery moduły tematyczne. Pierwszy rozdział to ogólne przedstawienie programu i jego założeń. Kolejne cztery rozdziały odnoszą się do wymienionych w programie modułów tematycznych, zawierają niezbędne do przeprowadzenia zajęć informacje oraz sugestie metodyczne. Jako dodatek dołączono także informacje o wdrażaniu zasad i technik uczenia się w codziennej pracy szkolnej.”



Omówione w skrypcie zagadnienia dotyczące zasad efektywnego uczenia się to m.in.:

- jak działa ludzka pamięć?
- organizowanie procesu nauki
- aktywne powtórki
- rola przerw w nauce
- zróżnicowanie funkcji półkul mózgowych
- style uczenia się
- teoria inteligencji wielorakiej
- mnemotechniki, np. rzymski pokój, łańcuchowa metoda skojarzeń, system cyfrowo-literowy, zakładki liczbowe
- graficzne notatki, mapy myśli

Ich znajomość jest niewątpliwym czynnikiem wspierającym naukę matematyki przez ELITMAT LEADERÓW.



Uzupełnieniem, a jednocześnie uszczegółowieniem omówionych zagadnień, są dostępne na portalu w formie elektronicznej konspekty prezentujące sposób prowadzenia zajęć z zakresu efektywnej nauki.

Dla każdego etapu edukacyjnego przygotowane zostały po trzy konspekty wg poniższych tematów:

- prawa uczenia się i zapamiętywania
- style uczenia się
- wykorzystanie technik pamięciowych w nauce

Materiałem pomocniczym dla nauczycieli i nauczycielek są materiały do druku w formie PDF stanowiące załączniki do poszczególnych konspektów.

5

TWORZENIE LEKCJI PRZEZ ELITMAT LEADERA

Z myślą o ELITMAT LEADERACH został przygotowany edytor do samodzielnego tworzenia lekcji, w którym można korzystać ze wszystkich materiałów dydaktycznych zamieszczonych na portalu www.matematykainnegowymiaru.pl, jak również dodawać swoje własne. Zgodnie z założeniami lekcje tworzone są w celu korzystania z nich podczas zajęć przez ELITMAT LEADERÓW lub do samodzielnej pracy uczniów i uczennic.

Lecje utworzone przez ELITMAT LEADERA są widoczne tylko na koncie danej osoby w zakładce „Moje lekcje” i mogą być dowolnie i stale edytowane.

ELITMAT LEADER korzystając z komunikacji wewnętrznej ma możliwość przesłania przygotowanej przez siebie lekcji do wszystkich członków swojego ELITMAT TEAMU, co zostało dokładnie omówione w dziale „Komunikacja wewnętrzna”

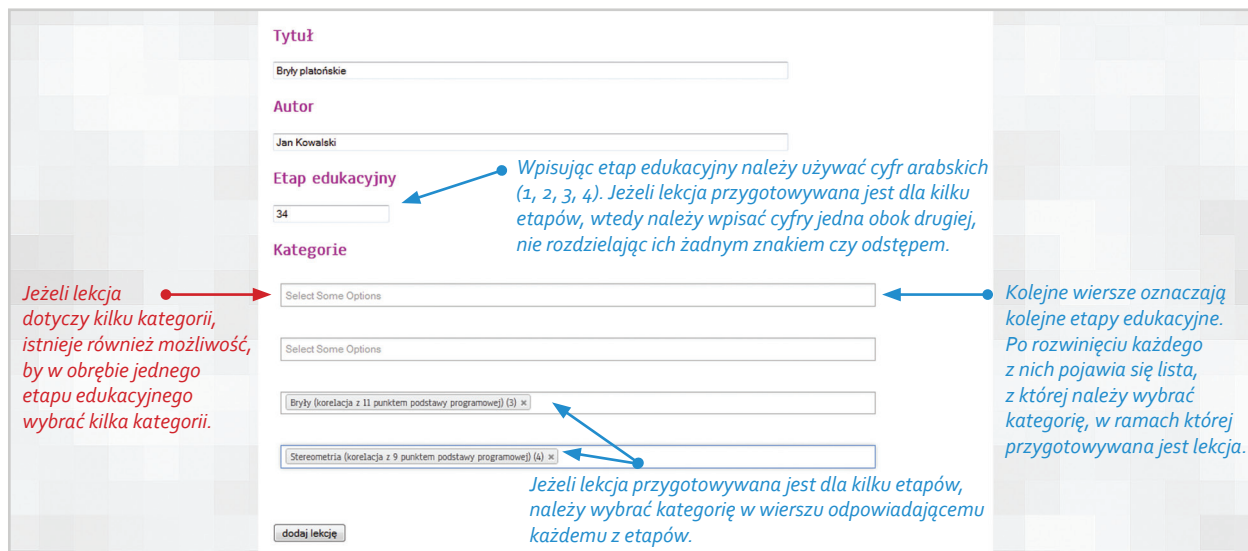
JAK UTWORZYĆ LEKCJĘ?

Po zalogowaniu należy wybrać przycisk [Moje lekcje], a następnie [dodaj lekcję]



Rys. 5.1

Po naciśnięciu przycisku pojawi się formularz lekcji (rys. nr 5.2), w którym należy uzupełnić podstawowe dane. Dopiero po zatwierdzeniu przyciskiem na dole „dodaj lekcję” możliwa będzie dalsza edycja zawartości lekcji.

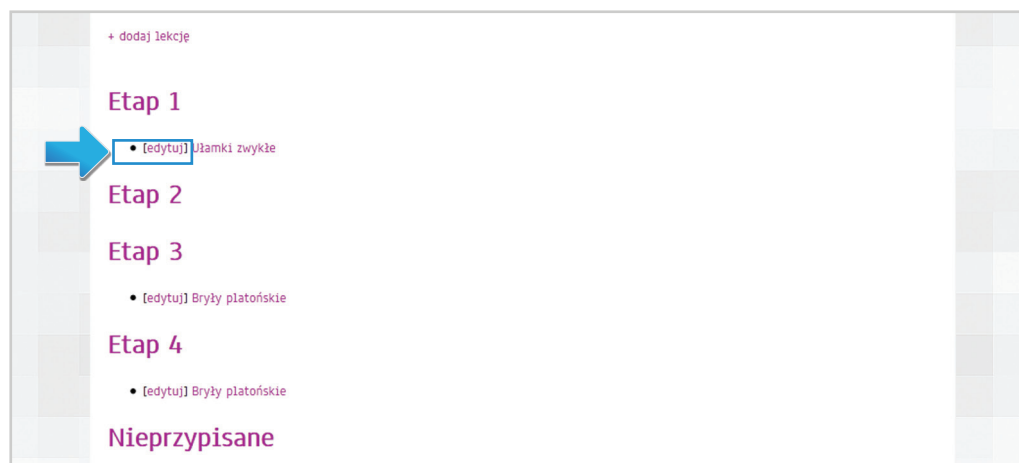


Rys. 5.2

JAK EDYTOWAĆ ZAWARTOŚĆ LEKCJI?

Po utworzeniu lekcji w celu jej edycji należy wybrać przycisk [edytuj] (rys. nr 5.3).

UWAGA! Jeżeli jedna lekcja tworzona jest dla kilku etapów edukacyjnych, to edytując lekcję w jednym etapie zmiany automatycznie wprowadzane są również w drugim etapie.



Rys. 5.3

Należy pamiętać, by po zakończeniu edycji lekcji zapisać wszystkie zmiany korzystając z polecenia znajdującego się na samym dole edytora **zapisz zmiany**

Podczas tworzenia lekcji można korzystać z następujących poleceń (rys nr 5.4):

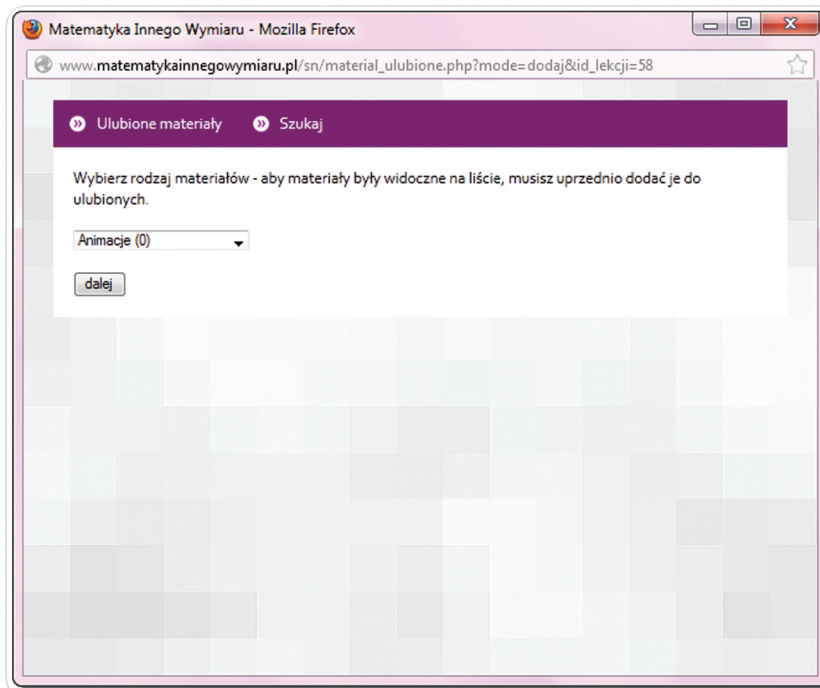


Rys. 5.4

Dodawanie materiałów

– polecenie to dotyczy wszystkich materiałów dydaktycznych dostępnych na portalu we wszystkich etapach edukacyjnych

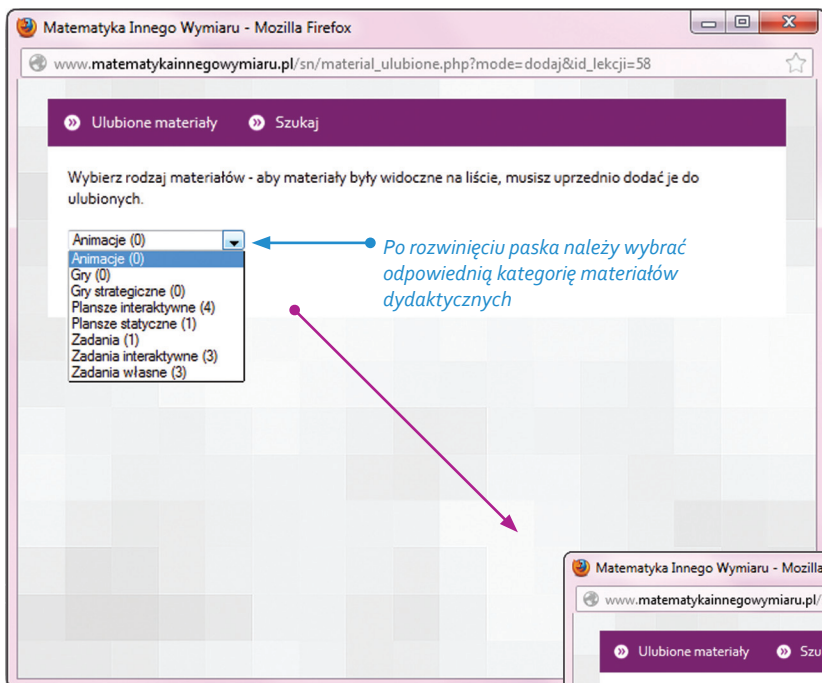
Po kliknięciu w dane polecenie otworzy się nowe okno, w którym można dokonać wyboru konkretnych materiałów poprzez przeszukanie [Ulubionych materiałów], które samodzielnie wcześniej dodaliśmy do ulubionych lub poprzez opcję [Szukaj], która przeszukuje wszystkie materiały dostępne na portalu.



Rys. 5.5

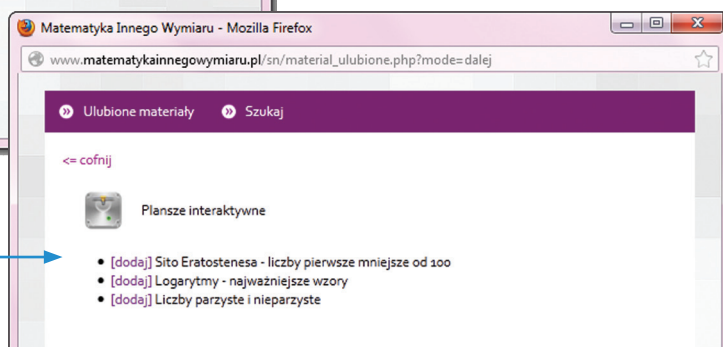
» Wybór materiałów poprzez

» Ulubione materiały



Rys. 5.6

A następnie za pomocą przycisku [dodaj] wybrać konkretny plik

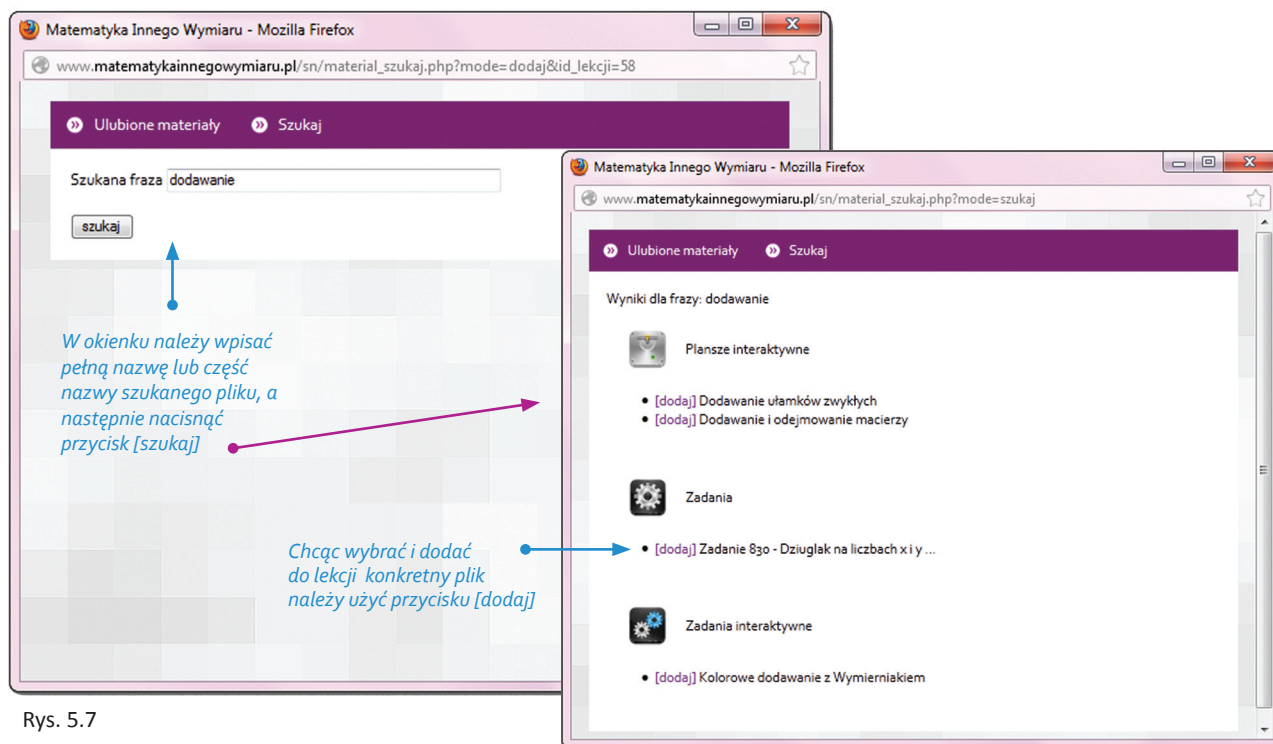


UWAGA!

Wśród podanych kategorii znajdują się również „Zadania własne”, czyli zadania stworzone samodzielnie przez ELITMAT LEADERÓW poprzez edytor dodawania zadań w zakładce „Moje zadania” (szczegółowy opis w dziale „Dodawanie zadań przez ELITMAT LEADERA”)

» Wybór materiałów poprzez

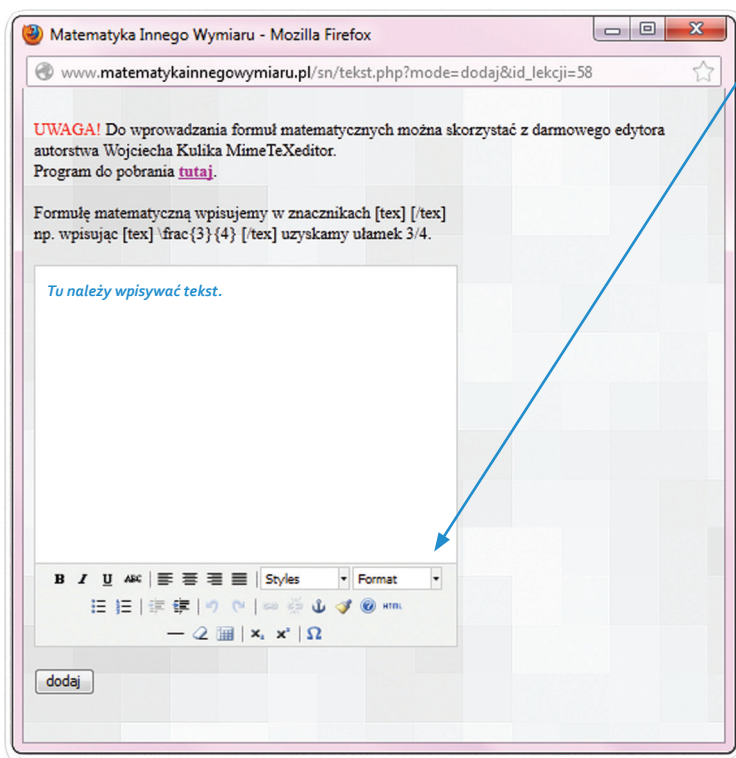
» Szukaj



Rys. 5.7

Dodawanie tekstów

Po kliknięciu w dane polecenie otworzy się nowe okno, w którym można wpisać dowolny tekst, również z użyciem symboli matematycznych oraz wstawić odnośniki do materiałów dostępnych na portalu www.matematykainnegowymiaru.pl lub do innych stron internetowych



Rys. 5.8

» Wpisywanie i edycja tekstu

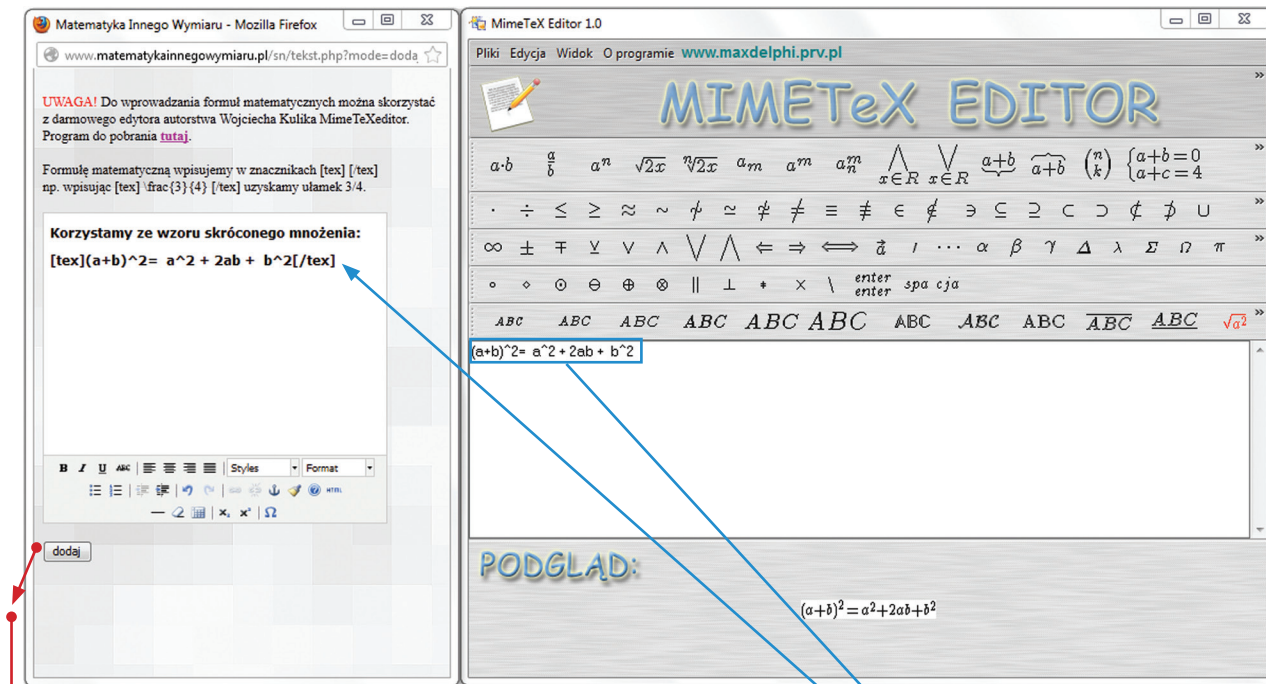
W wyznaczonym miejscu należy wpisać tekst, który można edytować, używając poleceń z paska poniżej:

- pogrubienie
- kursywa
- podkreślenie
- przekreślenie
- wyrównanie do lewej
- wyrównanie do prawej
- wyśrodkowanie
- wyjustowanie
- numeracja
- punktory
- zmniejsz wcięcie
- zwiększ wcięcie
- cofnij
- powtórz
- wstaw linię poziomą
- wyczyść formatowanie
- indeks górny
- indeks dolny

» Wpisywanie wyrażeń matematycznych

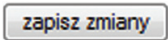
Wyrażenia matematyczne wpisywane są w edytorze za pomocą języka znaczników LaTeX. Należy pamiętać, by wszystkie formuły matematyczne wpisywać rozpoczynając od symbolu [tex] i kończąc [/tex].

Do wprowadzania formuł matematycznych można również skorzystać z dodatkowego edytora MIMETeX EDITOR, który można pobrać i zainstalować. Jest on szczególnym ułatwieniem, ponieważ nawet osoby nie znające symboliki LaTeX, mają możliwość samodzielnie tworzyć formuły, gdyż edytor automatycznie zamienia znane symbole na symbole języka LaTeX.



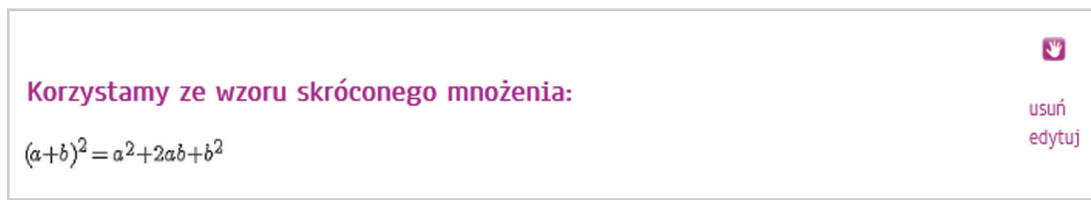
Rys. 5.9 Widok stworzenia formuły za pomocą darmowego edytora „MimeTeXeditor” autorstwa Wojciecha Kulika

Aby zatwierdzić należy przycisnąć [dodaj], a następnie, po zakończeniu edycji, przycisk



Formułę utworzoną w edytorze MIMETeX EDITOR należy skopiować do edytora tekstu i umieścić pomiędzy znacznikami [tex][tex]

Po zapisaniu zmian wprowadzony tekst wygląda następująco:

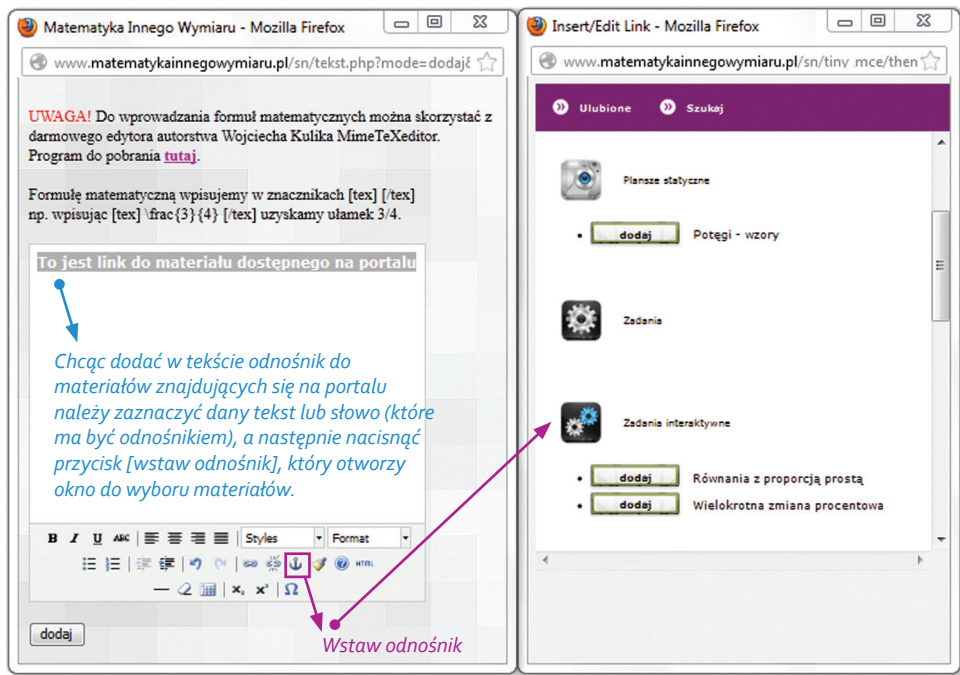


Rys. 5.10

» Wstawianie odnośników w tekście do materiałów zamieszczonych na portalu

Oprócz wstawiania w trakcie tworzenia lekcji materiałów dydaktycznych poprzez opcję „+ dodaj materiał” istnieje również możliwość wstawiania w tekście odniesień do konkretnych materiałów. W tym celu należy skorzystać z edytora „+ dodaj tekst”.

Rysunek nr 5.11 przedstawia sposób wstawiania odniesień w tekście.



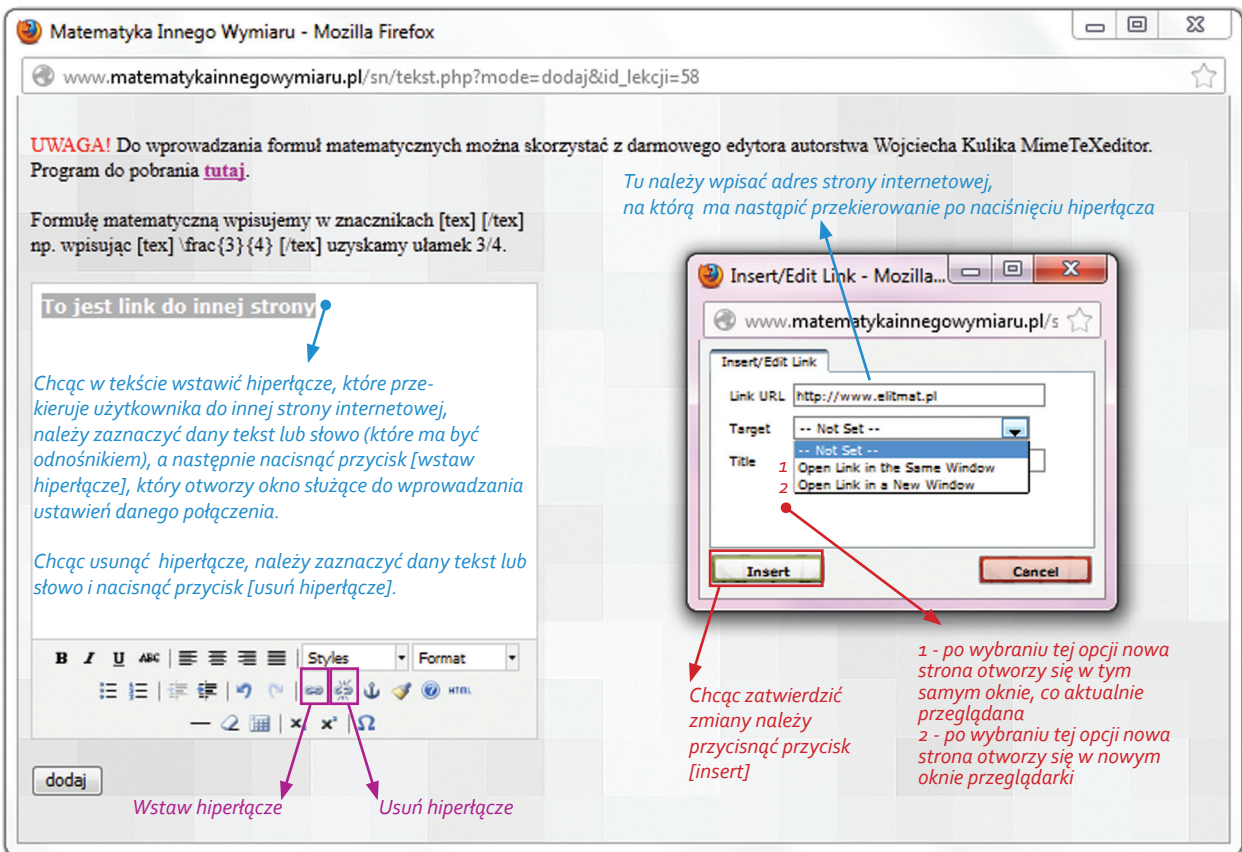
Rys. 5.11

WAŻNE !
Wybór materiałów do stworzenia odnośników w tekście odbywa się również na dwa sposoby, podobnie jak w opcji „+ dodaj materiał” - poprzez przeszukanie „Ulubionych materiałów”, które samodzielnie wcześniej dodaliśmy do ulubionych lub poprzez opcję „Szukaj”, która przeszukuje wszystkie materiały dostępne na portalu (rys. nr 5.6 i 5.7, str. 55-56)

» Wstawianie hiperłączy (odnośników) do innych stron internetowych

Podczas tworzenia lekcji edytor daje możliwość wstawienia również odnośnika (tzw. hiperłącza) do innych stron internetowych, by na przykład rozszerzyć omawiane zagadnienie czy przedstawić inne interesujące materiały. W tym celu należy skorzystać z opcji „+ dodaj tekst”.

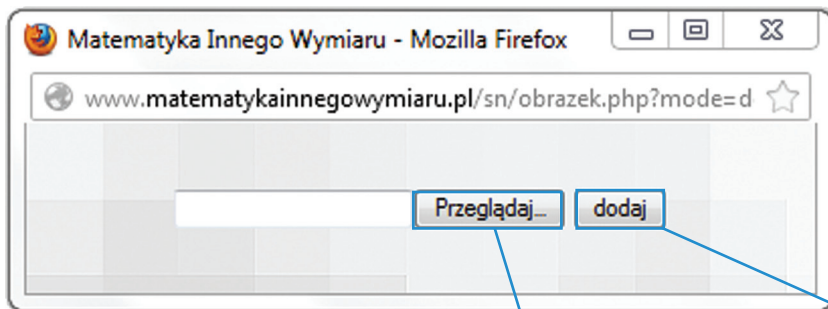
Rysunek nr 5.12 przedstawia sposób wstawiania hiperłączy w tekście.



Rys. 5.12

Dodawanie grafik

Edytor umożliwia w treści lekcji wstawianie własnych grafik w formacie .png lub .jpg zapisanych na dysku komputera. W tym celu należy wybrać polecenie „+ dodaj obrazek”, a następnie wykonać kroki wskazane poniżej (rys. nr 5.13).



Rys. 5.13

Za pomocą przycisku [Przeglądaj] należy wybrać odpowiedni plik zapisany wcześniej na dysku komputera

Następnie naciskając przycisk [dodaj] umieścić w treści lekcji

!

WAŻNE!

Należy pamiętać, by dodawane pliki były zapisane w odpowiednim formacie, tzn. jako pliki .png lub .jpg

Rysunek poniżej przedstawia widok lekcji po skorzystaniu z wszystkich poleceń (+ dodaj materiał, + dodaj tekst, + dodaj obrazek) wraz z możliwością edytowania poszczególnych modułów.

Tytuł

Bryły platońskie

Autor

Jan Kowalski

Etap edukacyjny

34

Kategorie

Select Some Options

Select Some Options

Bryły (korelacja z 11 punktem podstawy programowej) (3) ✕

Stereometria (korelacja z 9 punktem podstawy programowej) (4) ✕

+ dodaj materiał

+ dodaj tekst

+ dodaj obrazek

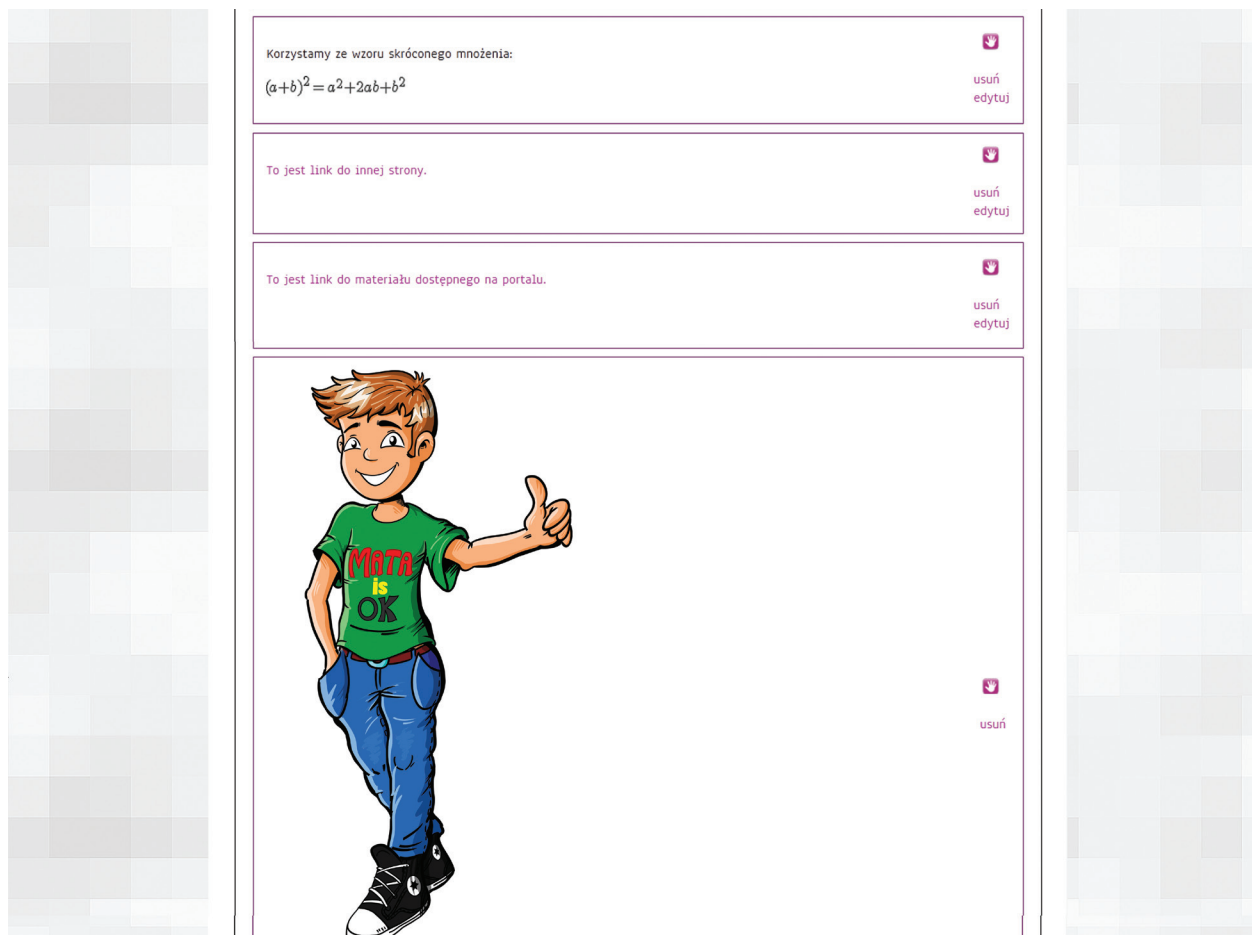
Sito Eratostenesa - liczby pierwsze mniejsze od 100	 usuń
Kolorowe dodawanie z Wymierniakem	 usuń
Tutaj należy wpisać tekst.	 usuń edytuj

Chwytając za ten przycisk i przesuwając cały moduł w dół lub w górę można dowolnie ustawiać kolejność wszystkich modułów

Przycisk [usuń] służy do usunięcia jednego modułu

Przycisk [edytuj] służy do edycji danego modułu

Rys. 5.14a Widok 1/2

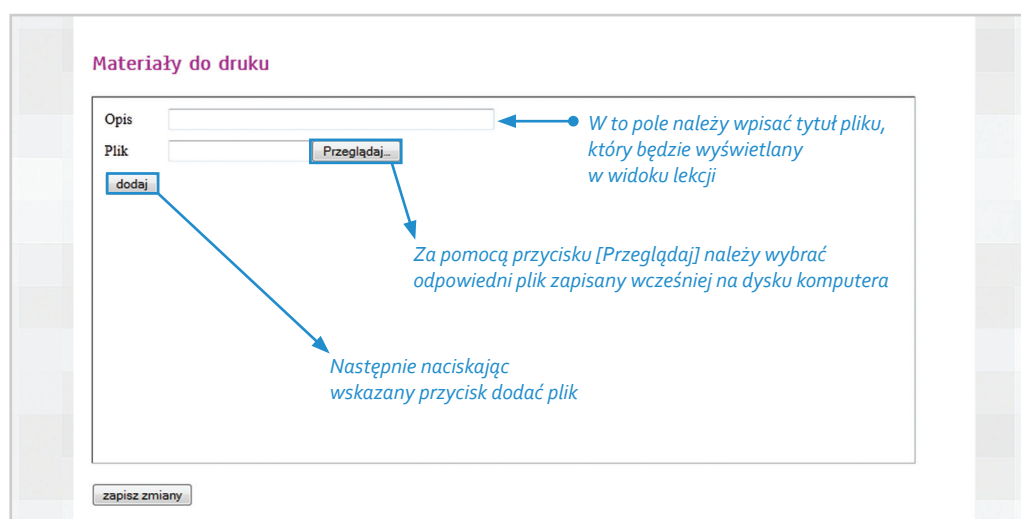


Rys. 5.14b Widok 2/2

Należy zwrócić uwagę, że ilość modułów nie jest ograniczona, co umożliwia wstawianie dowolnej ilości materiałów, tekstów oraz obrazków w ramach jednej lekcji.

JAK DODAĆ MATERIAŁY DO DRUKU?

Edytor tworzenia lekcji umożliwia również dodawanie dowolnych plików zapisanych na dysku komputera w formacie PDF. Pliki te mogą być wyświetlane jako dodatkowe materiały w trakcie przeprowadzania lekcji lub drukowane.



Rys. 5.15

6

DODAWANIE ZADAŃ PRZEZ ELITMAT LEADERA

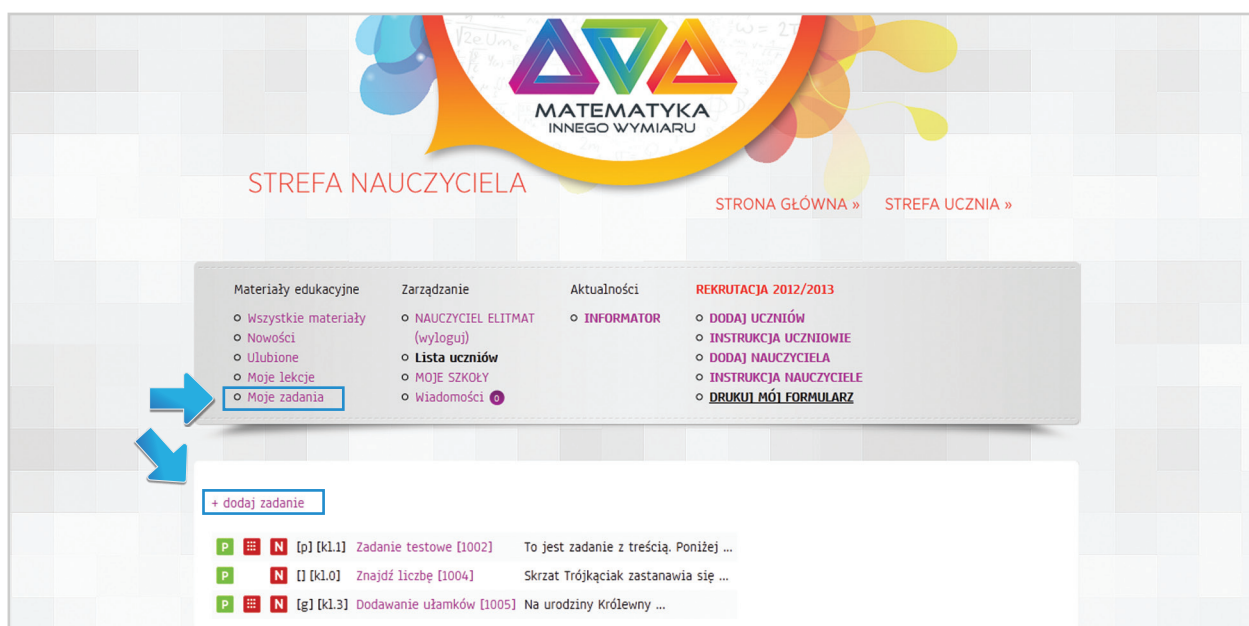
Oprócz dostępu do bazy wszystkich zadań konto ELITMAT LEADERA pozwala na samodzielne tworzenie zadań. Wszystkie zadania powinny mieć taką samą formę jak prezentowane na portalu, czyli formę zadań testowych wielokrotnego wyboru z czterema odpowiedziami.

Zadania utworzone przez ELITMAT LEADERA są widoczne tylko na koncie danej osoby w zakładce „Moje zadania” i mogą być dowolnie i stale edytowane.

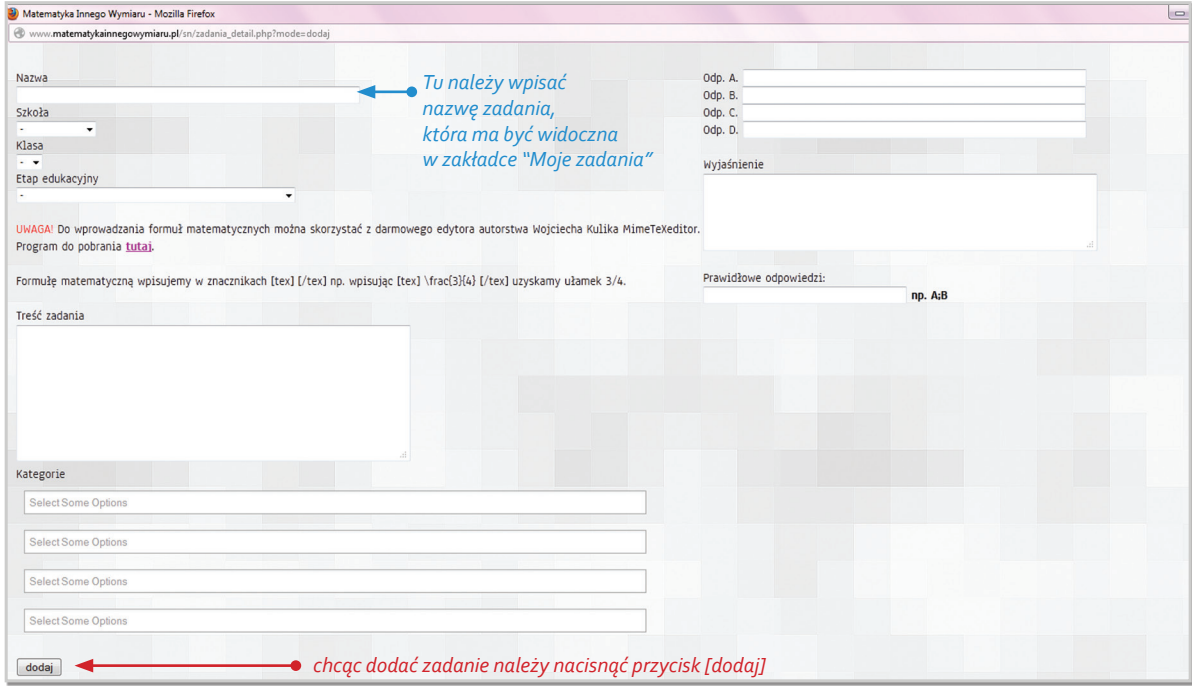
ELITMAT LEADER korzystając z komunikacji wewnętrznej ma możliwość przesłania przygotowanych przez siebie zadań do wszystkich członków swojego ELITMAT TEAMU, co zostało dokładnie omówione w dziale „Komunikacja wewnętrzna”.

JAK UTWORZYĆ ZADANIE?

Po zalogowaniu należy wybrać przycisk [Moje zadania], a następnie [dodaj zadanie] (rys. nr 6.1). Następnie otworzy się okno z edytorem dodawania zadań (rys. nr 6.2).

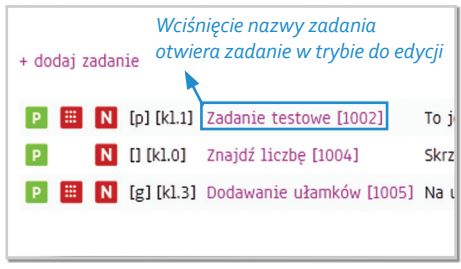


Rys. 6.1

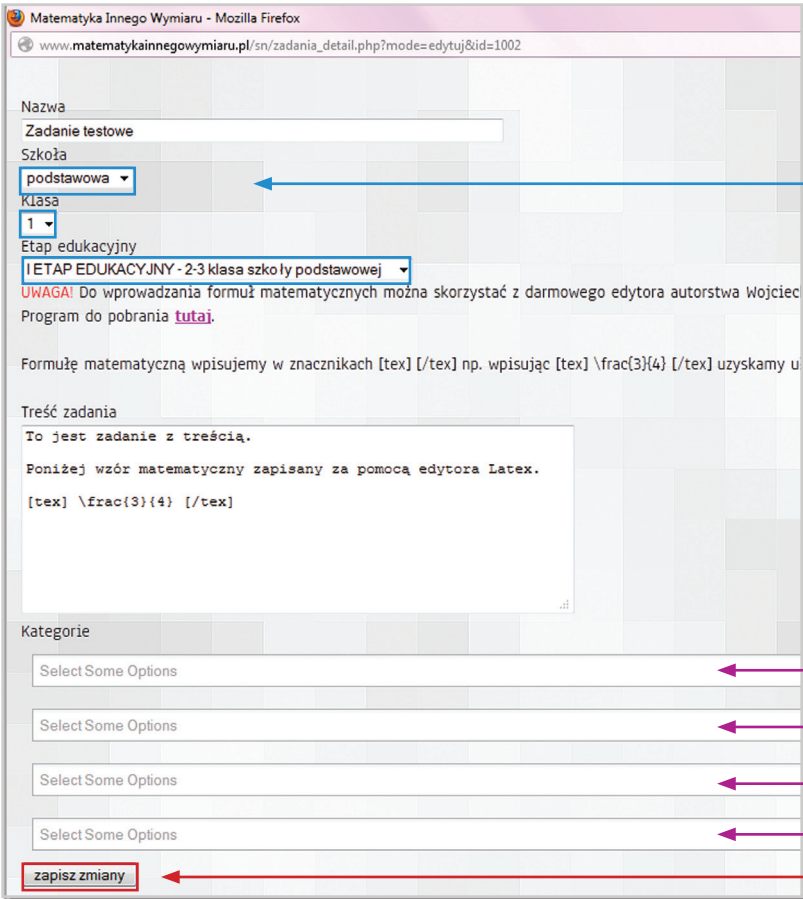


Rys. 6.2

Jeżeli zadanie nie wymaga wstawiania żadnych zdjęć czy grafik można jednorazowo uzupełnić wszystkie pola w formularzu powyżej i zatwierdzić wciskając przycisk „dodaj”. Chcąc jednak mieć dostęp do dodawania grafik do zadania należy w pierwszej kolejności „dodać zadanie”, co oznacza, że wystarczy wpisać tylko nazwę, następnie wcisnąć przycisk „dodaj” i ponownie otworzyć zadanie w trybie do edycji (rys nr 6.3).



Rys. 6.3



Po rozwinięciu pasków należy wybrać poziom szkoły, klasę oraz etap edukacyjny

Kolejne wiersze oznaczają kolejne etapy edukacyjne. Po rozwinięciu każdego z nich pokazuje się listę, z której należy wybrać kategorię zadania.

Istnieje możliwość wybrania kilku kategorii w obrębie jednego etapu.

W celu zapisania zmian należy nacisnąć przycisk [zapisz zmiany]

Rys. 6.4a Widok 1/2

W kolejne wiersze należy wpisać treść poszczególnych odpowiedzi

Tu można wpisać wskazówkę lub wyjaśnienie zadania

Poprawne odpowiedzi należy wpisywać rozdzielając je średnikiem. Jeżeli żadna odpowiedź nie jest prawidłowa pole pozostaje puste

1 - grafika wyświetla się pod treścią zadania
2 - grafika wyświetla się po prawej stronie treści zadania
3 - grafika wyświetla się w wyjaśnieniu

Dane liczbowe wskazują maksymalne wielkości (w pikselach) plików graficznych. Dozwolone formaty plików to .jpg oraz .png

Za pomocą przycisku [Przełączaj] należy wybrać odpowiedni plik zapisany wcześniej na dysku komputera

Rys. 6.4b Widok 2/2

Wyrażenia matematyczne w zadaniach, podobnie jak w przypadku tworzenia lekcji, wpisywane są w edytorze za pomocą języka znaczników LaTeX. Należy pamiętać, by wszystkie formuły matematyczne wpisywać rozpoczynając od symbolu [tex] i kończąc [/tex].

Do wprowadzania formuł matematycznych można również skorzystać z dodatkowego edytora MIMETeX EDITOR, który można pobrać i zainstalować. Jest on szczególnym ułatwieniem, ponieważ nawet osoby nie znające symboliki LaTeX, mają możliwość samodzielnie tworzyć formuły, gdyż edytor automatycznie zamienia znane symbole na symbole języka LaTeX.

Formułę utworzoną w edytorze MIMETeX EDITOR należy skopiować do edytora tekstu i umieścić pomiędzy znacznikami [tex][[/tex]

PODGLĄD:
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Rys. 6.5 Widok darmowego edytora „MimeTeXeditor” autorstwa Wojciecha Kulika

Oznaczenia zadań w zakładce „Moje zadania”:

Podgląd zadania otwiera zadanie w trybie do rozwiązania

+ dodaj zadanie

Symbole, poprzedzające nazwę zadania, określają kolejno poziomy szkoły i klasę:
p - szkoła podstawowa
g - gimnazjum
s - szkoła ponadgimnazjalna

Symbol wskazujący, że zadanie nie zostało przypisane do żadnej kategorii

Rys. 6.6

7

KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA

Komunikacja wewnętrzna jest dostępna w obrębie jednego ELITMAT TEAMU pomiędzy ELITMAT LEADEREM a jego uczniami i uczennicami. Służy przede wszystkim utrzymywaniu stałego kontaktu, jak również daje nauczycielowi/nauczycielce możliwość wysłania dodatkowych informacji czy zagadnień do zastanowienia dla swoich uczniów/uczennic.

Do wysyłania wiadomości służy komunikator dostępny po zalogowaniu w:

- Strefie Ucznia



Rys. 7.1

- Strefie Nauczyciela

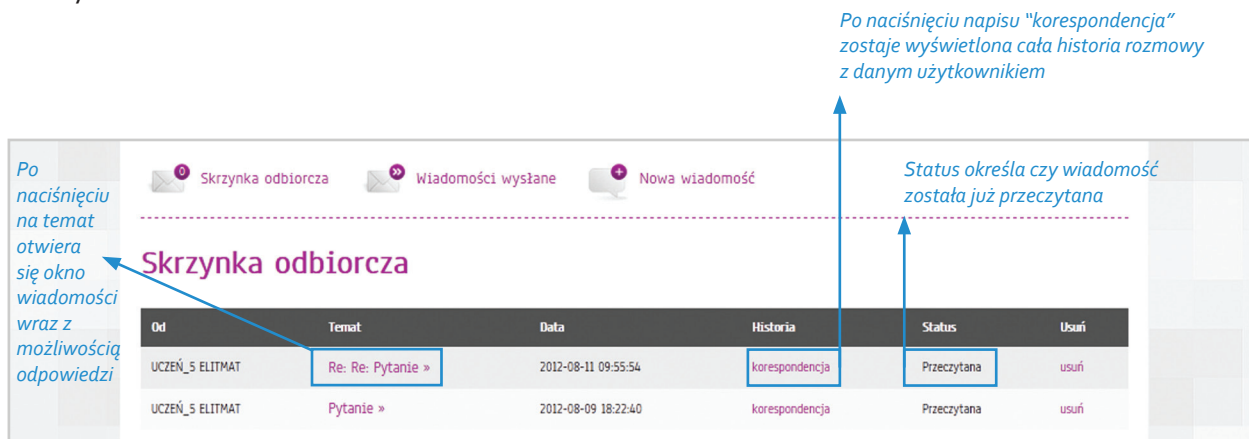


Rys. 7.2

Komunikator ma postać analogiczną do poczty e-mail. Zawiera skrzynkę odbiorczą (rys. nr 7.3), nadawczą (rys. nr 7.4) oraz kreator nowych wiadomości (rys nr 7.5, 7.6).

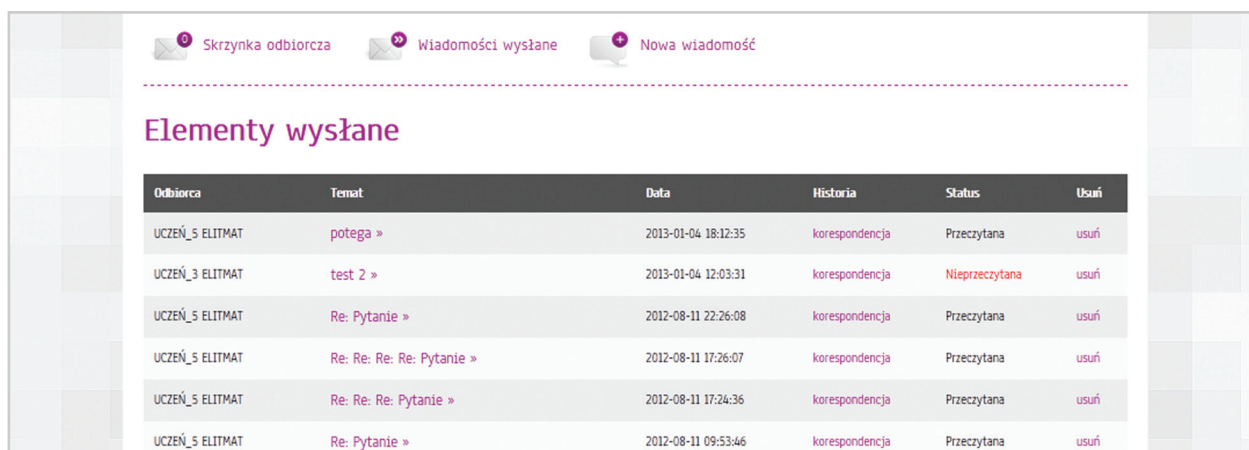
W zakresie edycji wiadomości komunikator w Strefie Nauczyciela jest w pełni rozbudowany, posiada możliwość dołączania plików, odnośników itp. Uczeń ma możliwość wysyłania jedynie wiadomości tekstowych (rys nr 7.5, 7.6).

Widok komunikatora w zakładce SKRZYNKA ODBIORCZA w Strefie Ucznia oraz Strefie Nauczyciela:



Rys. 7.3

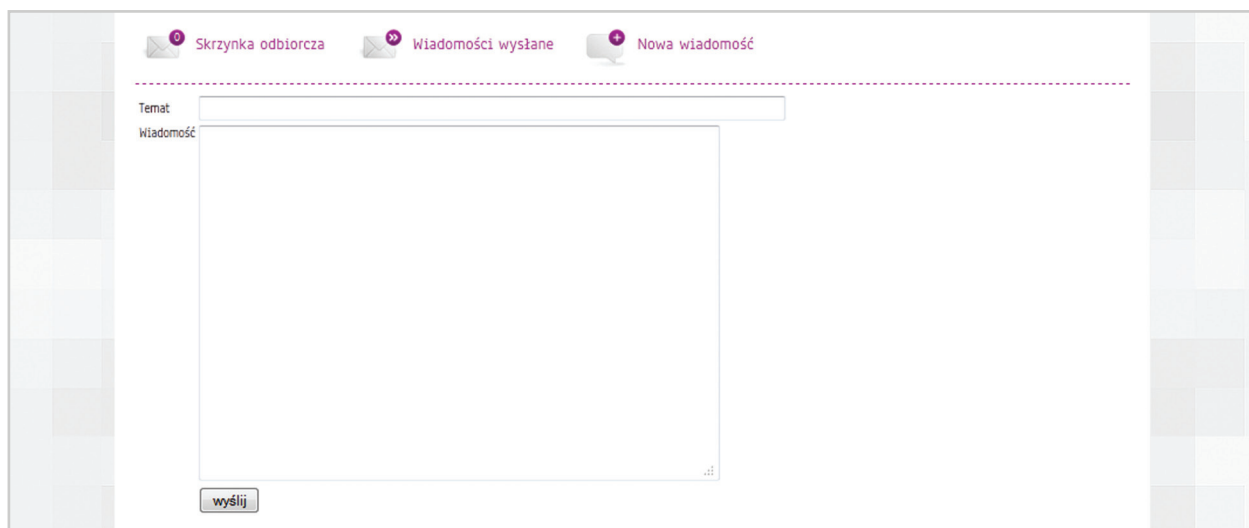
Widok komunikatora w zakładce WIADOMOŚCI WYŚLANE w Strefie Ucznia oraz Strefie Nauczyciela:



Rys. 7.4

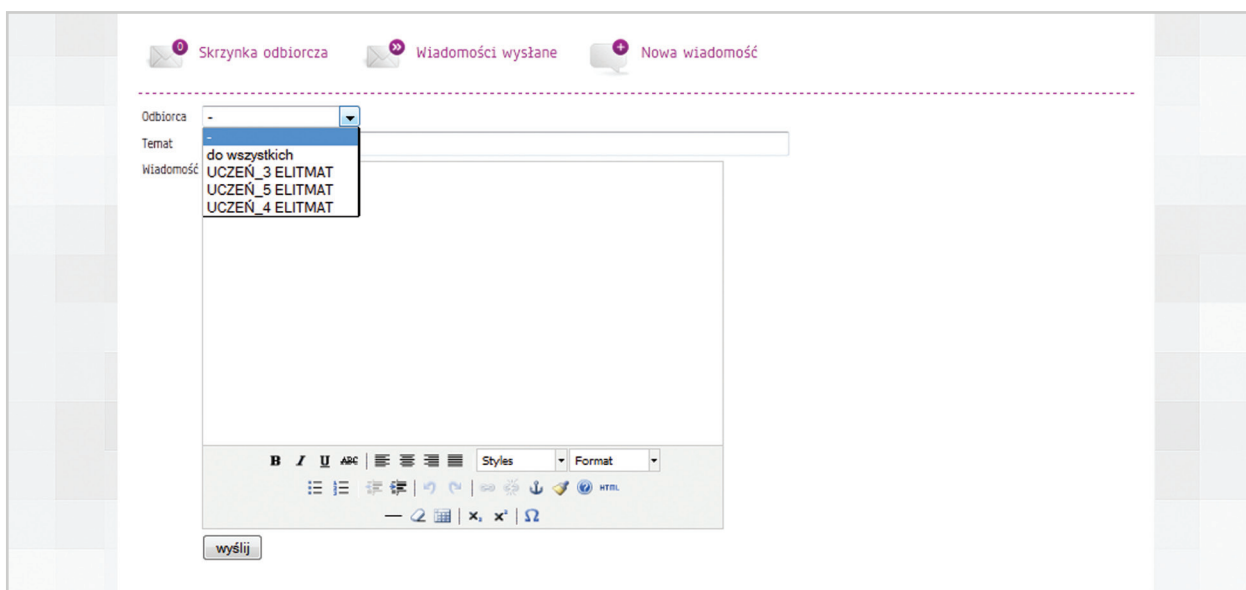
Widok komunikatora w zakładce NOWA WIADOMOŚĆ w:

- Strefie Ucznia – uczeń/uczennica ma możliwość wysyłania wiadomości tylko do swojego ELITMAT LEADERA, dlatego każda nowa wiadomość kierowana jest bezpośrednio do niego.



Rys. 7.5

- Strefie Nauczyciela – ELITMAT LEADER ma możliwość wysyłania wiadomości zbiorczo do wszystkich uczniów i uczennic w swoim ELITMAT TEAMIE lub do każdego ucznia/uczennicę osobno.



Rys. 7.6

W edytorze pisania nowej wiadomości w Strefie Nauczyciela zastosowany jest edytor tożsamy z edytorem „+ dodaj tekst” przy tworzeniu lekcji przez ELITMAT LEADERA. Wybrane polecenia pozwalają na edycję treści wiadomości, a także na wstawianie odnośników w tekście do materiałów zamieszczonych na portalu oraz wstawianie hiperłączy (odnośników) do innych stron internetowych (informacje na temat poszczególnych funkcjonalności zostały dokładnie opisane w dziale „Tworzenie lekcji przez ELITMAT LEADERA”.

Z myślą o najmłodszych uczestnikach grup ELITMAT TEAM wszystkie omawiane matematyczne zagadnienia zostały osadzone w bajkowym świecie Kwadratolandii - jest to bajeczna matematyczna kraina, w której :

za horyzontem liczb, za horyzontem wzorów, istnieje wiele nieznanych stworów, czasami strasznych, czasami dziwnych, ale matematycznie bardzo aktywnych. Liczą codziennie wszystko dokoła, na punkcie wielkich liczb mają fiola!

Mowa o mieszkańcach tej przedziwnej krainy. Matematyka jest dla nich tak ważna i potrzebna do życia jak powietrze. Czerpią ogromną przyjemność z obcowania z liczbami, zadaniami czy łamigłówkami. W tak bajkowych niekonwencjonalnych okolicznościach, śledząc zabawne losy matematycznych bohaterów, uczeń/uczennica daje się wciągnąć w ciekawy świat matematyki.

Mapa Kwadratolandii:



Bohaterowie zamieszkujący Kwadratolandię:

Skrzat Wiciuś

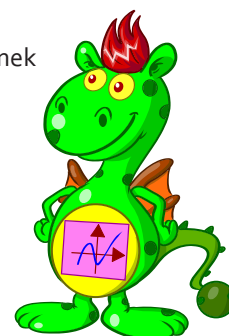


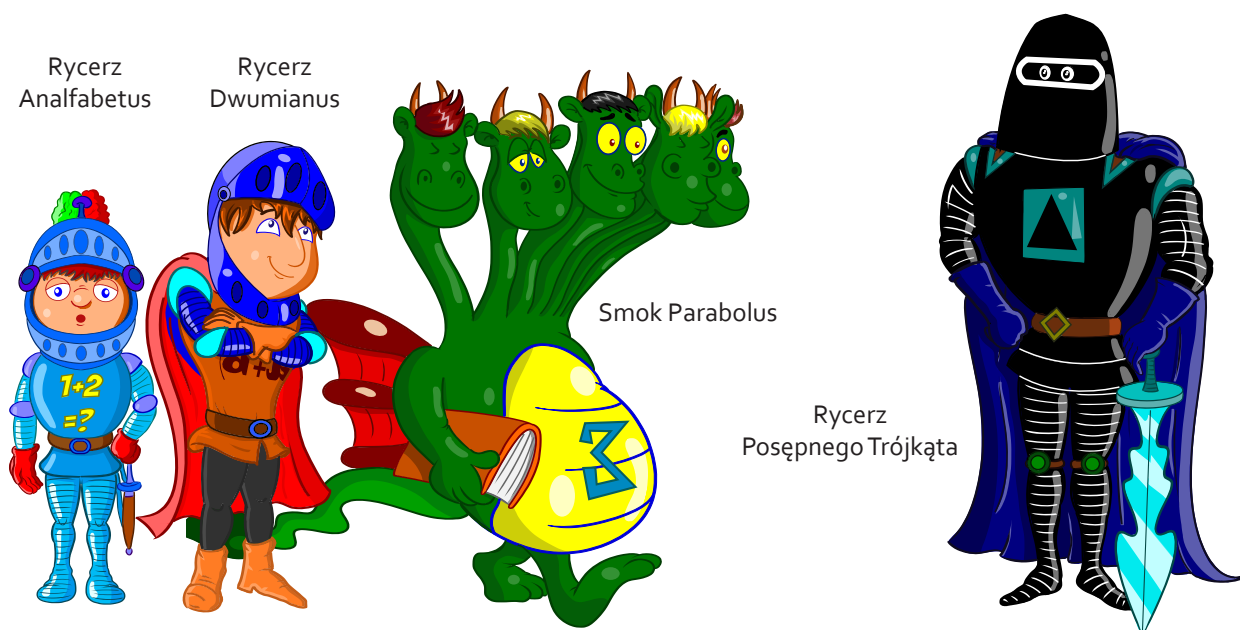
Skrzat Trójkąciak



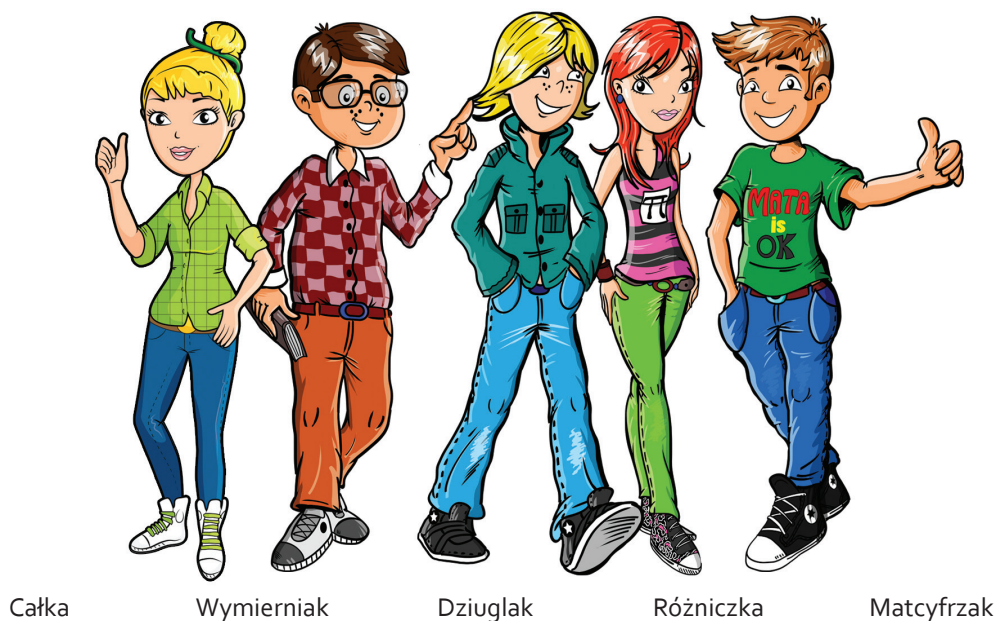
Kwadratulus Łodyga

Smok Wielomianek





Uczniów klas starszych przez świat matematyki przeprowadzają również nieco starsi bohaterowie. Są nimi:





MATEMATYKA INNEGO WYMIARU



EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

WYDAWCA:

Firma Edukacyjno - Wydawnicza ELITMAT

e-mail: matematykainnegowymiaru@elitmat.pl

tel. 51-81118-51

WWW.MATEMATYKAINNEGOWYMIARU.PL



KAPITAŁ LUDZKI
CZŁOWIEK – NAJLEPSZA INWESTYCJA!



ELITMAT
FIRMA EDUKACYJNO-WYDAWNICZA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego