



# mozaLearn

## Innowacyjne rozwiązania edukacyjne

Mozaik Education

[mozaWeb.com](http://mozaWeb.com)

**Mozaik Education**

Somogyi utca 19, 6720 Szeged, Hungary • Phone: +36 62 554 664  
E-mail: [office@mozaweb.com](mailto:office@mozaweb.com) • Web: [www.mozaweb.com](http://www.mozaweb.com)

**M◀ZAIK**



# Mozaik Education

- *Mozaik Education rozpoczął działalność jako wydawca podręczników w 1990 roku. Obecnie jesteśmy jednym z największych dostawców treści cyfrowych.*
- *Firma została założona przez nauczycieli i inżynierów oprogramowania, co stworzyło unikalną fuzję wiedzy z zakresu edukacji i inżynierii oprogramowania.*
- *200 pracowników, 100+ bieżących projektów edukacji cyfrowej.*
- *Stały rozwój interaktywnych treści: Sceny 3D, filmy i lekcje cyfrowe, także na potrzeby naszych partnerów.*
- *Profesjonalna drukarnia wyposażona w najnowocześniejsze maszyny.*
- *Międzynarodowy rozwój treści: treści dostępne w ponad 30 językach.*



# Nasi partnerzy na świecie





MZAIK

# Zintegrowany system edukacyjny mozaLearn

mozaLearn jest profesjonalnym cyfrowym systemem edukacyjnym, przygotowanym na potrzeby nauczycieli w celu ułatwienia ich pracy. Odnosi się on do całego systemu nauczania (K-12, do wszystkich przedmiotów), oferując odpowiednią pomoc zarówno dla uczniów jak i dla rodziców.

Najważniejsze elementy składowe 3+1:

- **mozaBook** interaktywny edukacyjny software prezentacyjny
- **mozaWeb** platforma online do nauki w domu
- **mozaLog** system informacyjny dla uczniów i szkolny system administracyjny
- **media library** zbiór interaktywnych treści





# Cyfrowe rozwiązania

- *na tablice interaktywne*
- *do e-nauki w domu*
- *dla administracji szkolnej*

# mozaBook

cyfrowe podręczniki na tablice interaktywne

Aplikacja mozaBook jest głównym elementem programów opracowanych na tablice interaktywne. E-podręczniki uzupełnione interaktywnymi modelami 3D, filmami wideo, ćwiczeniami, materiałami tematycznymi sprawiają, że drukowane wydania podręczników są ciekawsze i łatwiej przyswajalne. Pracę nauczycieli wspomagają animacje, prezentacje i ilustracje.

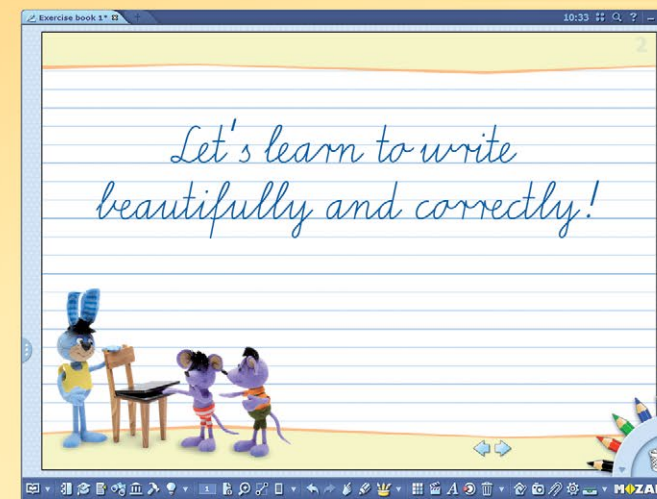
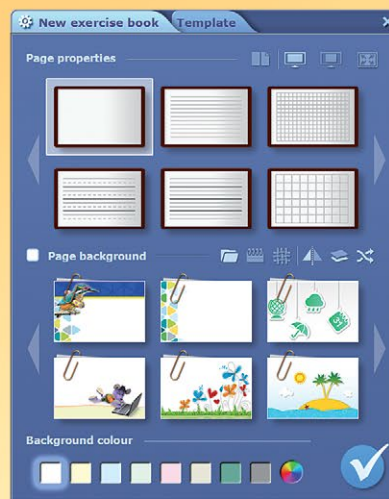


MOZAIK

6

## Estetyczne zeszyty po kilku kliknięciach

Zeszyty można ilustrować licznymi, wbudowanymi tłami, grupowanymi według stylu. Tło i ramki są ustawione na stałe, dlatego nie utrudniają prezentacji i redagowania.



W zeszytach można pisać, rysować, przygotowywać efektowne prezentacje. Jako materiał do prezentacji można wykorzystać tekst, obrazki, zdjęcia, filmy wideo i grafiki 3D.



## Galeria

We wbudowanej galerii mozaBook dostępne są dowolnie skalowane rysunki i zdjęcia wykonane przez grafików naszego wydawnictwa, zgrupowane według tematów i przedmiotów, które można zastosować do ilustrowania zeszytów.



## Mediateka - Okno na świat

Mediateka mozaBook jest niewyczerpaną skarbnicą interaktywnych materiałów dydaktycznych. Użytkownik może korzystać z wielu tysięcy tematycznie dobranych interaktywnych treści dodatkowych, wyszukiwać w internecie lub w komputerze zdjęcia, filmy wideo czy materiały dźwiękowe.



## Piórnik - wizualne narzędzia do rysowania

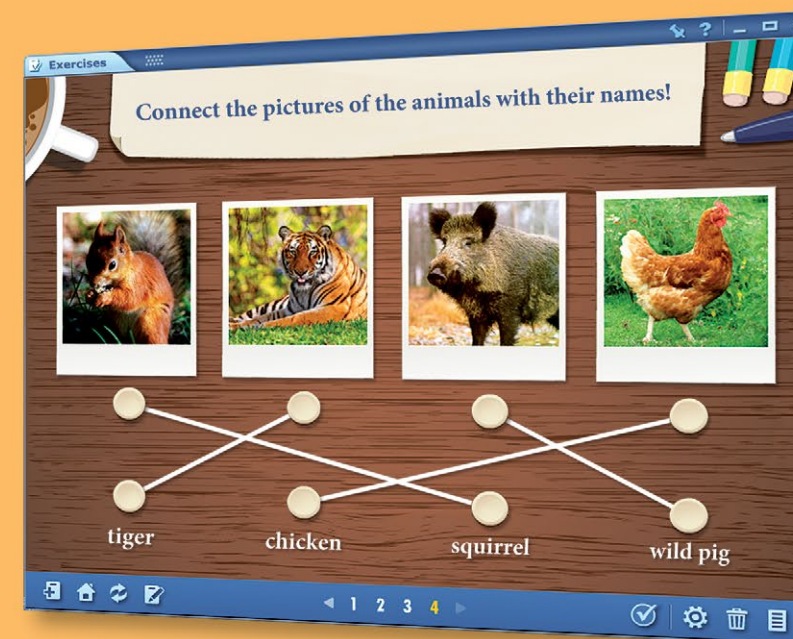
Intuicyjny interfejs wizualnych narzędzi do rysowania stwarza dla uczniów możliwości realistycznego, łatwego i zabawnego rysowania na tablicy interaktywnej. Różne piórniki zawierają indywidualnie dobrane pakiety kredek, odpowiednie dla prezentacji.



## Edytor testów

Wbudowany w mozaBook edytor testów pozwala w prosty sposób przygotować indywidualne, efektowne ćwiczenia, które następnie można wstawiać do książek i zeszytów, oraz odtwarzać je podczas lekcji.

Można wybierać spośród wielu typów ćwiczeń (prosty wybór, dobieranie do pary, pary łańcuchów, krzyżówki, wyszukiwanie błędów, miejsce na mapie, wypełnianie tabel, zbiory...), do których można wklejać zdjęcia, obrazki, filmy wideo czy dźwięki, pobierając je z podręczników lub za pomocą mediateki z mozaWeb, z internetu (np.youtube) lub z komputera.



Utworzone arkusze zadań mogą być udostępniane na poziomie szkolnym lub ogólnokrajowym, dając tym samym możliwość korzystania z materiałów przygotowanych przez innych nauczycieli.

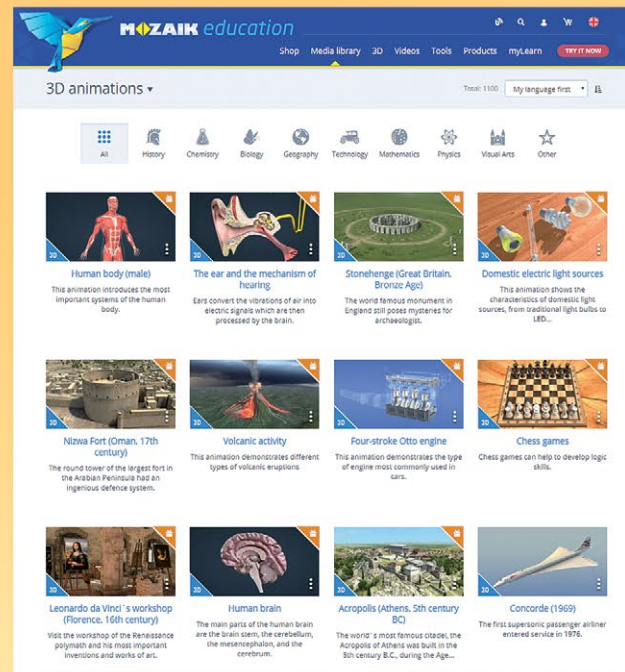




Interaktywne podręczniki dostępne w internecie służą aktywnemu, indywidualnemu uczeniu się oraz ćwiczeniu kompetencji w zdobywaniu wiedzy.



Animacje, ćwiczenia i dodatkowe materiały dydaktyczne mają na celu pogłębianie wiedzy uczniów w poszczególnych tematach. Korzystanie z mozaWeb nie wymaga oprogramowania, jest dostępne z każdej przeglądarki.

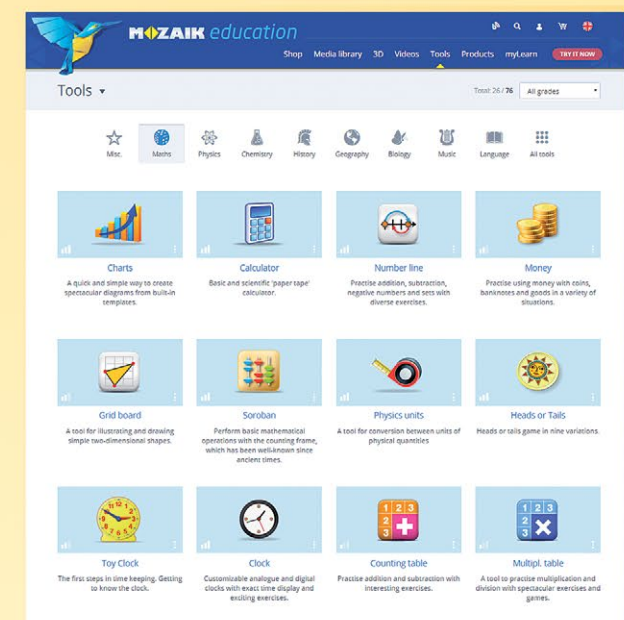


## Narzędzia

Narzędzia mozaTools, usystematyzowane według ponad 100 przedmiotów, są dostępne zarówno dla uczniów jak i nauczycieli. Ich ilość i funkcje cały czas są rozbudowywane, stwarzają znakomitą możliwość do nauki przez zabawę lub ćwiczenia i pogłębiania wiedzy.

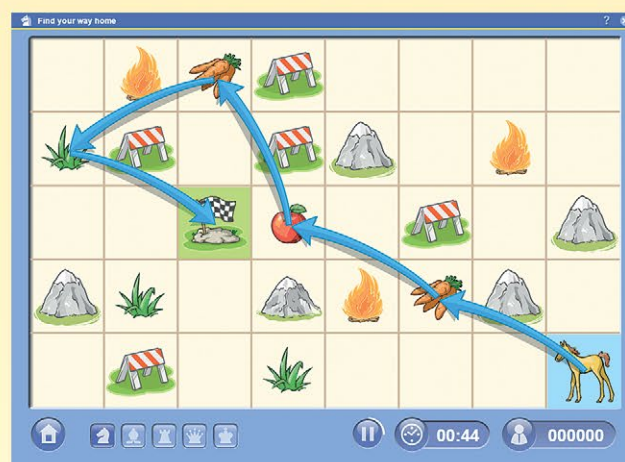
## Mediateka

Mediateka mozaWeb zawiera znajdujące się w podręcznikach interaktywne treści w uporządkowanej i łatwej do wyszukiwania formie. Filmy wideo, materiały dźwiękowe, trójwymiarowe modele, ćwiczenia i objaśnienia można przeglądać w porządku alfabetycznym w danym podręczniku, we wszystkich podręcznikach w ramach aktualnie opracowywanego tematu lub w całej mediatece.



## Gry do ćwiczeń i rozwijania zdolności

Stale poszerzane zbiory logicznych, kształcących i rozwijających zdolności gier mozaWeb, oprócz zabawy stanowią skuteczną pomoc w ćwiczeniu materiału i pogłębianiu wiedzy. Grami online uczniowie mogą się bawić z przyjaciółmi i kolegami z klasy.







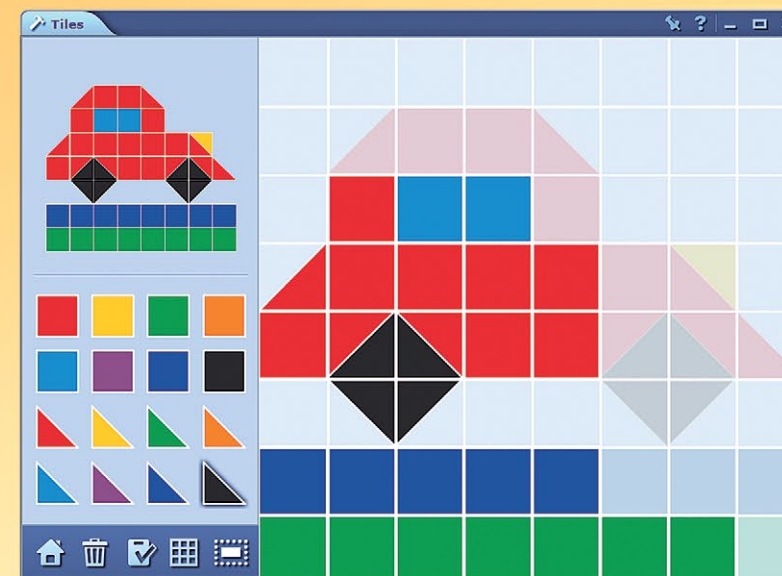
Interaktywne aplikacje to jedyna w swoim rodzaju możliwość łatwiejszego przyswajania materiału i pogłębiania uzyskanej wiedzy w formie zabawy.

- Ponad 100 tematycznych narzędzi, których liczba stale rośnie.
- Dostępne zarówno dla uczniów jak i nauczycieli, także online.



## Rozwijanie umiejętności

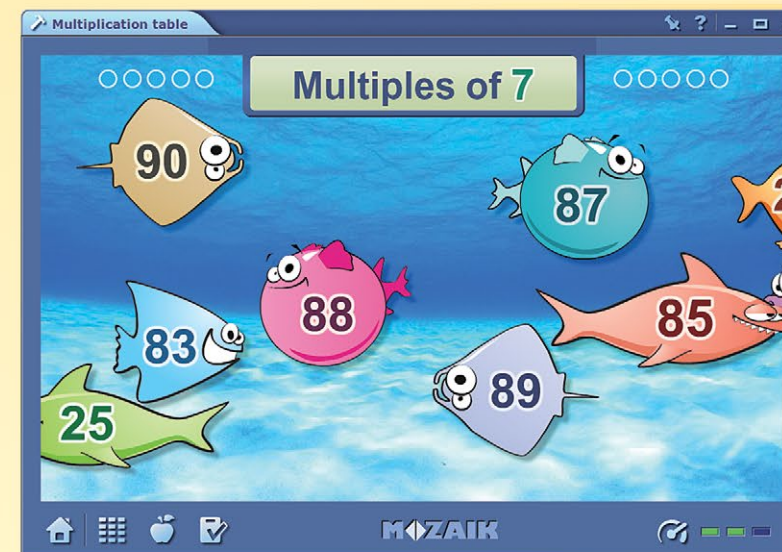
Narzędzia przygotowane dla uczniów klas nauczania początkowego służą przede wszystkim dalszemu rozwijaniu umiejętności.



Zasób funkcji ponad 100 dostępnych obecnie narzędzi systematycznie się rozszerza. Dzięki nieustannemu rozwojowi liczba dostępnych narzędzi także rośnie. Narzędzia dla nauczycieli dostępne są w programie mozaBook a dla uczniów na stronie [mozaWeb.com](http://mozaWeb.com).

## Animacje

W niektórych narzędziach znajdują się animowane zadania, dzięki czemu nauka staje się zabawna.

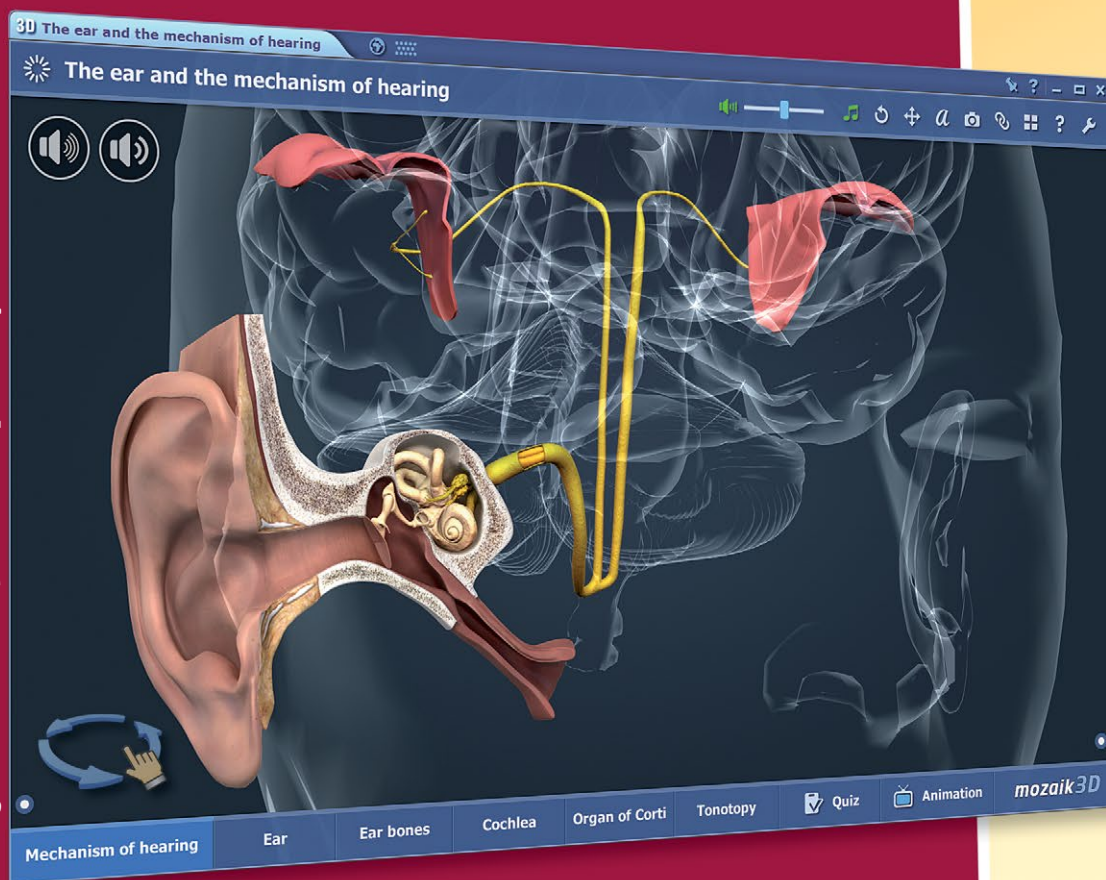




## interaktywne trójwymiarowe modele

Materiał nauczania, materiały zdjęć i ilustracji naszych podręczników uzupełnia ponad 1100 trójwymiarowych modeli. Modele te można znaleźć w naszych interaktywnych podręcznikach.

Prezentowane na tablicach interaktywnych podczas zajęć szkolnych pomagają uczniom w zrozumieniu nauczanego materiału, dodają barw lekcjom i podnoszą poziom prezentacji.



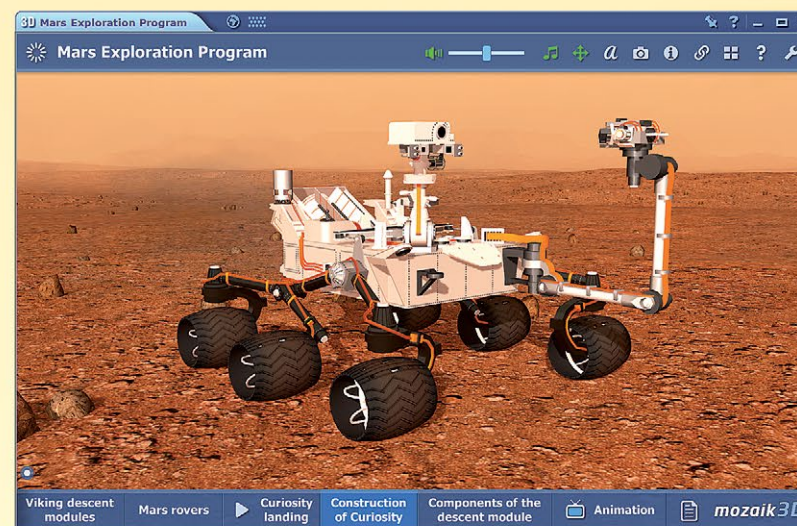
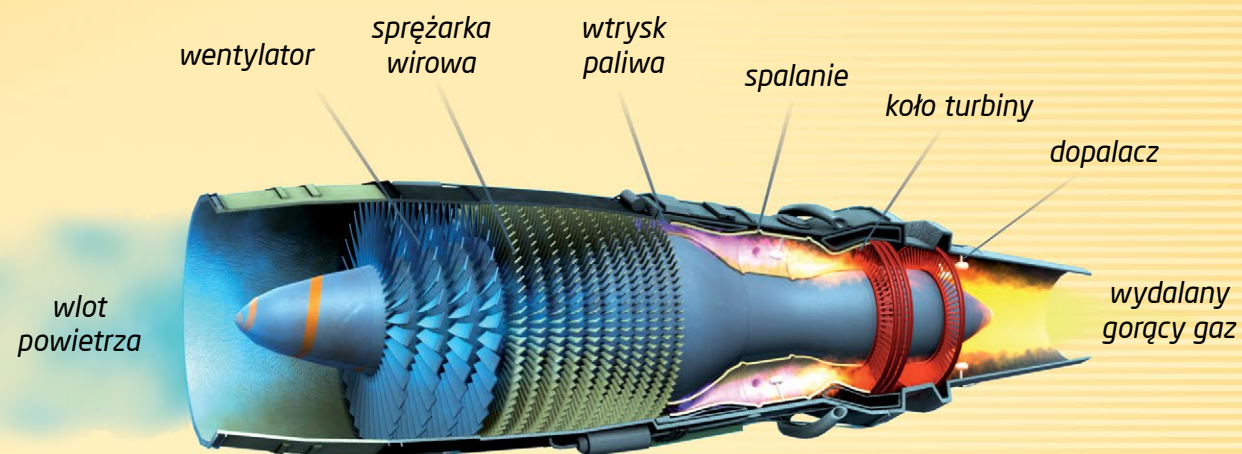
- Modele, które mogą być powiększane i obracane.
- Ujednolicony, łatwy w obsłudze interfejs.
- Wiele modeli, które można przeglądać korzystając z animacji uzupełnionych narracjami. Modele zawierają wbudowane ćwiczenia.



Historia w modelach 3D – Akropol (Ateny)

## Ożywiona historia

Program pozwala na wirtualny spacer wśród budowli minionych epok, daje wgląd w życie ówczesnych mieszkańców, pozwala śledzić rzeczywiste i mityczne wydarzenia historyczne.



Geografia w modelach 3D – Badania Marsa

## Tajemnice natury

Dzięki animacjom możliwą staje się podróż w kosmos, poznanie ciał niebieskich Układu Słonecznego, cudów natury naszej Ziemi, praw natury i jej ukrytych tajemnic.

# mozaBook na tablet

mozaBook na urządzenia mobilne



Uczniowie na swoich mobilnych smart urządzeniach mają dostęp do treści podręczników zarówno w domu jak i w szkole.



Dzięki aplikacjom tabletów z systemem operacyjnym Windows, Android i iOS uczniowie mogą korzystać z podręczników rozszerzonych o dodatki extra. Po pobraniu podręczniki cyfrowe są dostępne zarówno w trybie online, jak i offline.

MZAIK



## Wirtualna rzeczywistość w animacjach 3D

Uczniowie przy użyciu swoich telefonów komórkowych mogą wirtualnie odkrywać modele 3D. Umieszczając swoje telefony w odpowiednich zestawach okularów VR, mogą przenieść się do starożytnych Aten, teatru Szekspira czy na powierzchnię Księżyca.



## Warunki techniczne

- smartfon z żyroskopem
- okulary VR
- konto mozaWeb
- aplikacja mozaik3D, do pobrania bezpłatnie



Interaktywny spis treści pomaga użytkownikom poruszać się w publikacjach cyfrowych. Uczniowie mogą rysować i podkreślać teksty w książkach i zeszytach do ćwiczeń. System powiadamia uczniów o nowych zadaniach domowych, które po rozwiązaniu mogą odesłać swoim nauczycielom.

# mozaBook Editor



system edycji cyfrowych podręczników online

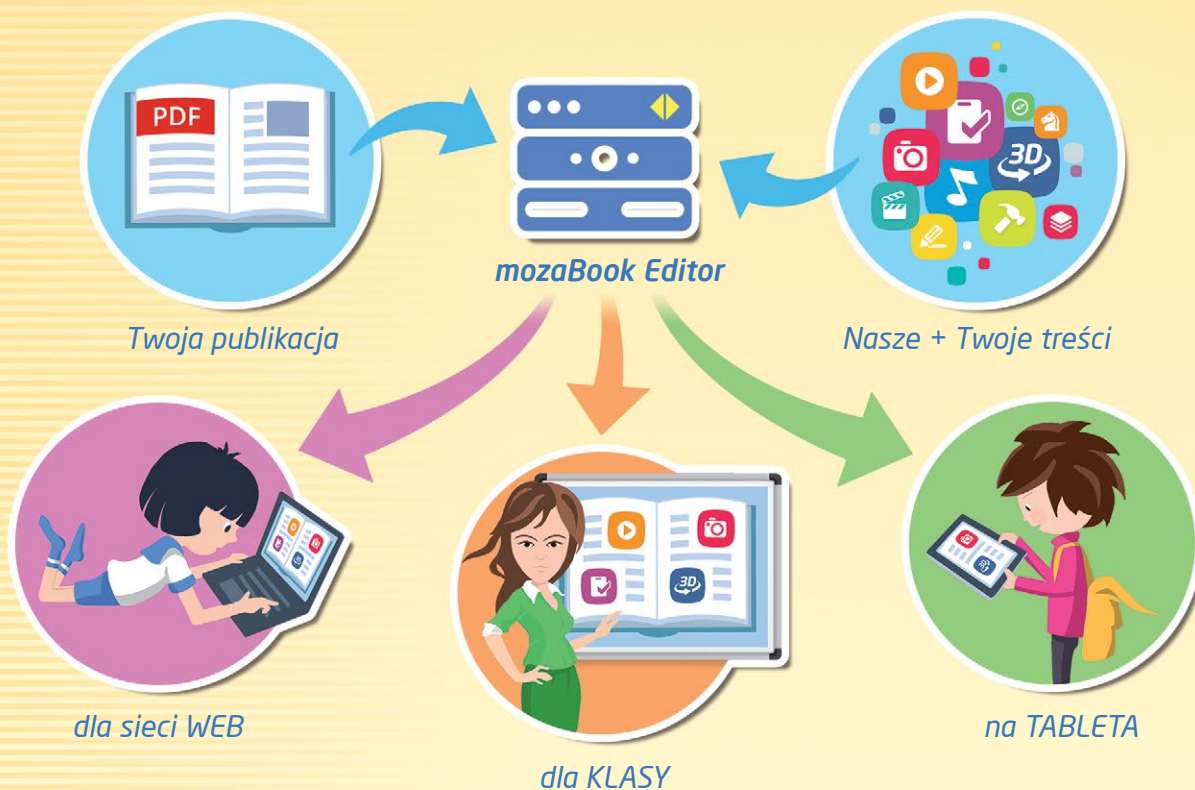
Każdy wydawca może wgrać do mozaBook Editor wersje PDF własnych drukowanych podręczników i natychmiast przekształcić je w interaktywne podręczniki cyfrowe. System daje indywidualny dostęp dla każdego wydawcy, dzięki czemu każdy z nich ma wyłączny dostęp do własnych publikacji.

MOZAIK

12

## Tworzenie cyfrowych podręczników

Najpierw wydawcy wgrywają pliki elektroniczne drukowanych podręczników używanych przez nauczycieli i uczniów na internetową platformę edycji podręczników cyfrowych mozaBook Editor. Następnie mogą wstawić dodatkowe treści z biblioteki mediów, zbioru interaktywnych treści edukacyjnych obejmujących ponad tysiąc scen 3D, kilkaset plików wideo i audio, obrazy, ćwiczenia oceniające i inne materiały uzupełniające stworzone przez Mozaik Education.



Oprócz korzystania z zawartości biblioteki mediów, wydawcy mogą wstawiać własne treści cyfrowe lub wykorzystywać również materiały edukacyjne z Internetu. Edytor mozaBook może tworzyć różne pakiety podręczników cyfrowych z istniejących książek, w zależności od potrzeb wydawcy: książki do użytku w klasie na tablicy interaktywnej, do nauki w domu online lub na tablety z systemem Windows, iOS i Android.

## mozaBook Editor

System edycji cyfrowych podręczników online

### Funkcje

- Import pliku PDF (podręcznika)
- Edycja szczegółów strony i powiększeń
- Wstawianie interaktywnych treści do książek
- Tworzenie interaktywnego spisu treści
- Tworzenie pakietów cyfrowych podręczników (mozaBook, mozaWeb, iOS, Android)
- Przydzielanie zadań redaktorom
- Edytowanie statystyk
- Rejestrowanie pakietów podręczników cyfrowych
- Zarządzanie pakietami podręczników cyfrowych
- Zarządzanie stanem pakietów podręczników cyfrowych



## Lokalizacja mozaLearn

Platforma tłumaczeniowa i lokalizacyjna online dla systemu mozaLearn

### Funkcje

W przypadku dalszych próśb o lokalizację, tłumaczenie interfejsu oprogramowania mozaBook i mozaWeb oraz elementów językowych, a także wszelkie korekty mogą być wykonywane w ramach platformy lokalizacyjnej mozaLearn.

- mozaBook: system menu i interfejs
- mozaWeb: system menu i interfejs użytkownika
- mozaTools: bazy danych i interfejs użytkownika
- Sceny 3D: system menu i zawartość tekstowa dla każdej sceny

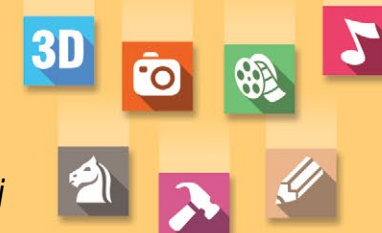
## Biblioteka multimedialna

Interaktywne treści edukacyjne dla wszystkich przedmiotów szkolnych

### Rodzaje treści

- Interaktywne sceny 3D (ponad 1200)
- Filmy edukacyjne (ponad 1000)
- Narzędzia i gry edukacyjne (ponad 110)
- Zbiór zdjęć edukacyjnych
- Muzyka i materiały audio

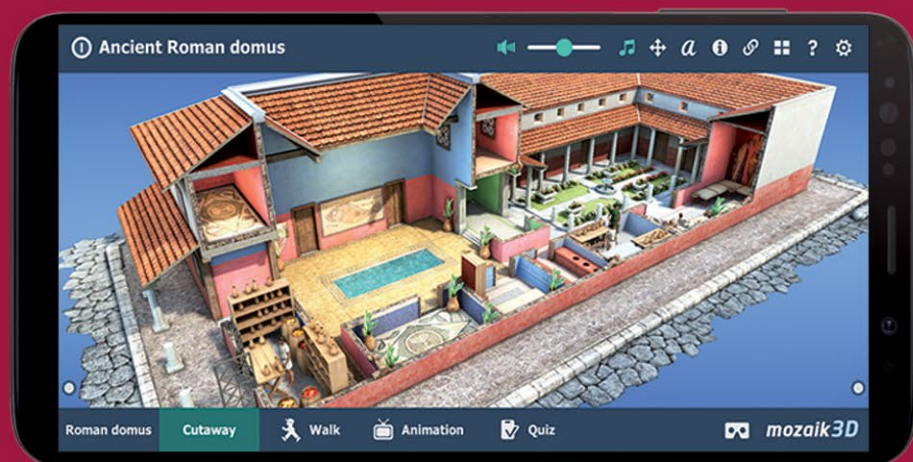
Mozaik Education i jej partnerzy stale opracowują nowe treści edukacyjne, dlatego też biblioteka mediów jest aktywnie rozbudowywana. Wszystkie aktualnie dostępne treści można obejrzeć na naszej stronie internetowej, [www.mozaweb.com](http://www.mozaweb.com).



# mozaik3D app

3D na telefonie lub tablecie

Nasza aplikacja została zaprojektowana głównie dla uczniów w wieku od 8 do 18 lat. Interaktywne scenki edukacyjne związane z Historią, Technologią, Fizyką, Matematyką, Biologią, Chemią, Geografią i Sztukami Wizualnymi zamieniają naukę w przygodę.

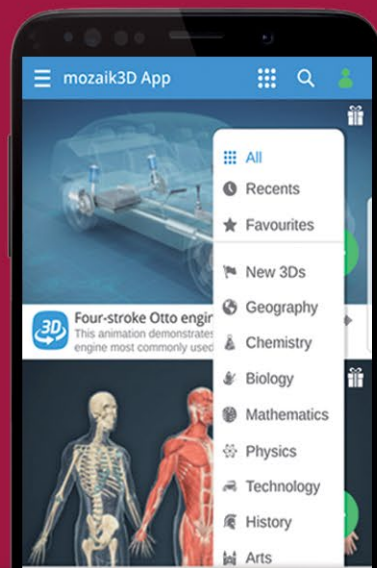


Sceny 3D dostępne są w ponad 30 językach, co stanowi również doskonałą okazję do przyswajania i ćwiczenia języków obcych.



Nasze interaktywne sceny 3D mogą być obracane, powiększane i oglądane pod wcześniej ustawionymi kątami. Łatwo poruszaj się po złożonych scenach za pomocą wcześniej ustalonych widoków.

Większość naszych scen 3D zawiera narracje i wbudowane animacje. Zawierają również etykiety i zabawne animowane quizy.



Za pomocą scen 3D można ożywić strony interaktywnych książek.



Wszystkie Mozaik 3D można przełączyć w tryb stereoskopowy, aby uzyskać niesamowite wrażenia z wirtualnej rzeczywistości. Spacer po mieście Babilon, po średniowiecznym miasteczku lub lądowanie na Księżycu to tylko jedno kliknięcie.

Niektóre ze scen 3D zawierają funkcję spaceru, umożliwiającą samodzielne zwiedzanie sceny za pomocą wirtualnego joysticka.



Dzięki aplikacji **mozaik3D** (kompatybilnej ze wszystkimi zestawami słuchawkowymi VR i dostępnej dla systemów iOS i Android), abonenci mogą odkrywać wszystkie nasze sceny 3D.



FUNKCJA „SPACER”



ANIMACJA



NARRACJA



ZADANIA



WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ



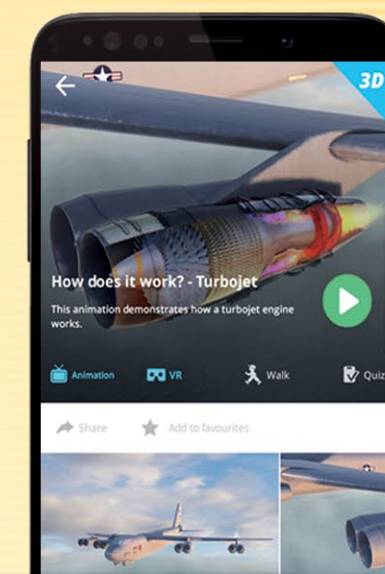
WYSZUKAJ, FILTRUJ



RYСУNEK



GRY

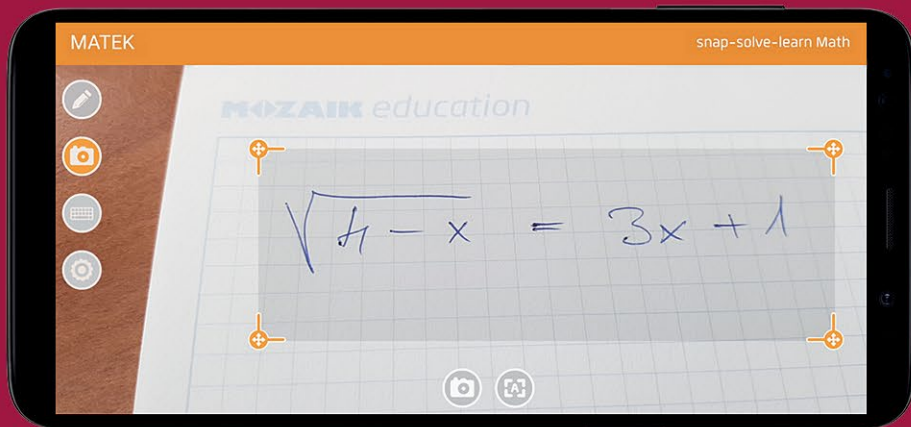


Jeśli umieścisz swój telefon w zestawie słuchawkowym VR, możesz rozejrzeć się po ludzkim ciele lub zbadać strukturę liścia.

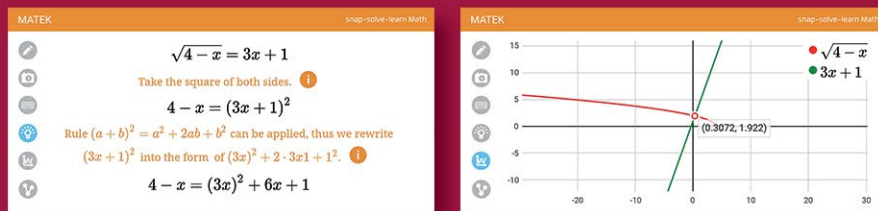
# Matek app

rozwiązywanie równań na urządzeniach typu smart

Aplikacja edukacyjna Matek pomaga rozwiązać najbardziej skomplikowane równania i zrozumieć, jak znaleźć prawidłowy wynik. Pstryknij zdjęcie równania lub napisz je na wyświetlaczu, a aplikacja stopniowo poprowadzi Cię przez rozwiązanie.



Wstaw ćwiczenie bezpośrednio z podręcznika lub zeszytu egzaminacyjnego za pomocą kamery smartfona lub pisząc je ręcznie na wyświetlaczu urządzenia.



Prześledź rozwiązanie krok po kroku. Jeśli to możliwe, rozwiąż zadania indywidualnie lub poproś o odpowiedź, gdy utkniesz. Spójrz na uproszczone rozwiązanie całego ćwiczenia lub uzyskaj dostęp do bardziej szczegółowych wyjaśnień za pomocą jednego kliknięcia.

# Fizyka app

eksperymentowanie na urządzeniach typu smart

Aplikacja Fizyka oferuje ekscytujące doświadczenie użytkownika i możliwość zabawy. Ucz się podczas zabawy i zrozum, jak działa otaczający Cię świat. Korzystaj z aplikacji na smartfonie lub tablicy interaktywnej w szkole.

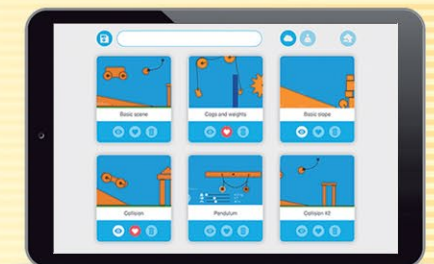
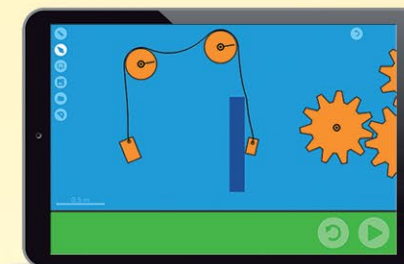
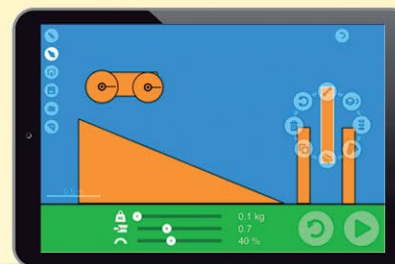
Zaobserwuj proces mechaniczny, odtwórz go za pomocą kilku kliknięć, a następnie uruchom go na swoim urządzeniu tak często, jak chcesz.

Możesz zbadać i przeanalizować, jak przebiega dany proces, zrozumieć stojące za nim zjawisko fizyczne.



Modyfikuj parametry i właściwości obiektów podczas eksperymentów; dzięki temu możesz obserwować, co się stanie, gdy zmienisz warunki początkowe.

Najłatwiejszym sposobem na uchwycenie procesów jest wykorzystanie dobrze wykonanych wykresów. Twórz wykresy do analizy wirtualnych eksperymentów za pomocą jednego kliknięcia i wykorzystuj je do interpretacji zjawisk fizycznych wraz z ruchem obiektów.



# LabCamera

analiza wideo w czasie rzeczywistym

LabCamera to aplikacja do eksploracji nauki, która umożliwia uczniom przeprowadzanie eksperymentów za pomocą wbudowanych kamer smartfonów lub dowolnej zewnętrznej kamery internetowej. Jest to opłacalny sposób na wzbogacenie programu nauczania STEM i promowanie dociekań naukowych.



LabCamera rozwija umiejętności badania, rozwiązywania problemów, krytycznego myślenia i dedukcyjnego rozumowania. LabCamera posiada 7 modułów, które obejmują wszystkie przedmioty ścisłe.



MZAIK

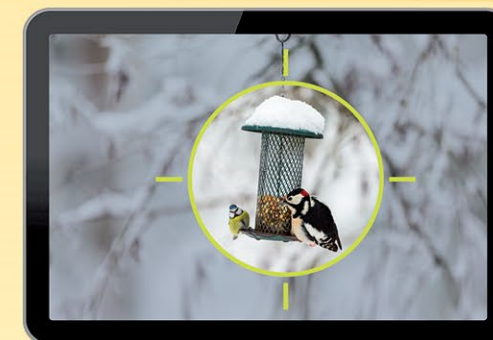
## Time Lapse

Funkcja Time Lapse pomaga obserwować i lepiej zrozumieć powolne procesy w przyrodzie, takie jak powstawanie i migracja chmur, topnienie lodu, wzrost roślin itp.



## Kinematyka

Moduł ten wykorzystuje obraz z kamery internetowej lub nagranych wcześniej filmów do analizy ruchu i może śledzić do 3 obiektów jednocześnie.



## Wykrywacz ruchu

Kamera z czujnikiem ruchu pozwala uchwycić rzadkie i intymne sytuacje w przyrodzie; działa podobnie jak Kamera szpiegowska.



## Uniwersalny rejestrator

Moduł może rejestrować dane z dowolnego miernika z cyfrowym, radialnym lub cieczowym wyświetlaczem kolumnowym poprzez kamerę internetową w komputerze, a następnie sporządzić wykres z wynikami.

## Mikroskop

Zbudowany jako uniwersalne narzędzie pomiarowe, umożliwia uczniom i nauczycielom mierzenie wielkości, odległości, kątów i powierzchni, a także pozwala na badanie mikroorganizmów.

## Wykrywacz ścieżek

Moduł za pomocą kamery analizuje na żywo ruchy w obrazie lub we wcześniej nagranych wideo i wyświetla je na mapie ruchu. Częste trasy są wyświetlane na mapie ruchu jaśniejszymi kolorami.

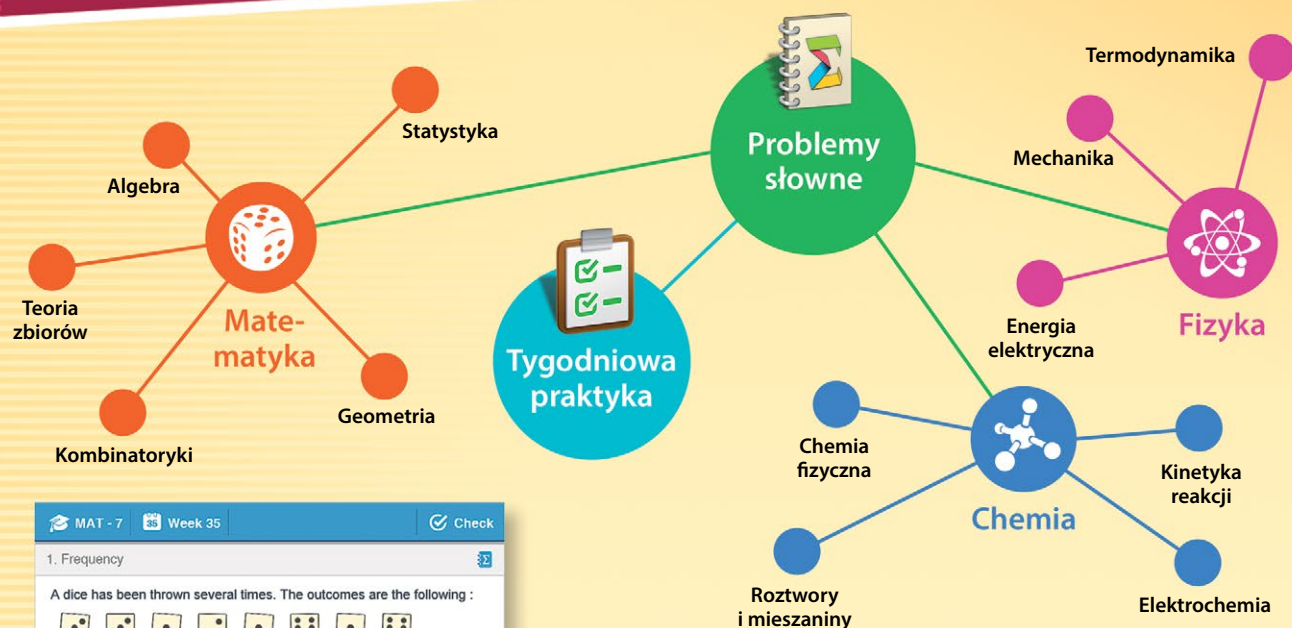
## Zabawa z wykresem

Zrozumienie wykresów dzięki aplikacji przypominającej grę, która śledzi ruch i porównuje go z wyznaczoną krzywą.

# Narzędzie do cotygodniowej praktyki

sztuczna inteligencja w edukacji

Praktyka tygodniowa to kompleksowe narzędzie, które generuje ćwiczenia w oparciu o podział czasowy tematów objętych programem nauczania w danym kraju. Daje nauczycielom i uczniom możliwość pracy i ćwiczenia z dostosowanymi testami, które pozwalają na indywidualne rozwiązywanie problemów, z możliwością monitorowania wyników w cyklu tygodniowym.



MAT - 7 Week 35 Check

1. Frequency  
A dice has been thrown several times. The outcomes are the following :  
Based on this, what was the frequency of throwing a 1?  
A 1 B 4 C 3 D 0

2. Adding fractions  
Do the following calculation.  
 $-\frac{171}{6} + \left(-\frac{80}{3}\right)$   
A  $-\frac{271}{6}$  B  $-\frac{325}{6}$  C  $-\frac{301}{6}$  D  $-\frac{331}{6}$

3. Diagram  
Observe the diagram and find out the average temperature of the specified week.  
A 7 °C B 10 °C C 11 °C D 9 °C

Narzędzie do praktyk tygodniowych oferuje możliwości ćwiczenia w każdym tygodniu w ciągu roku szkolnego, jak również podczas wakacji letnich. Użytkownik może wybrać przedmiot, klasę i odpowiedni tydzień roku szkolnego.

Na podstawie programu nauczania oprogramowanie generuje indywidualny, dostosowany do potrzeb ucznia test do rozwiązania i sprawdzenia. Wyniki ukończonych testów mogą być śledzone wstecz za pomocą oprogramowania.

Jeśli uczeń utknie podczas rozwiązywania ćwiczenia, narzędzie Problemy słowne może być pomocne, prowadząc ucznia przez rozwiązanie każdego konkretnego ćwiczenia krok po kroku.

## Narzędzie Problemy słowne

Narzędzie zna zasady obowiązujące w danej dziedzinie nauk przyrodniczych i potrafi je zastosować podczas generowania i rozwiązywania ćwiczeń. Dzięki temu program może wygenerować dowolną liczbę niestandardowych ćwiczeń i krok po kroku odsłaniać rozwiązania.

### Funkcje Problemów słownych:

- Zawiera tematyczne rodzaje problemów do rozwiązania w naukach przyrodniczych.
- Potrafi generować zadania w dowolnym języku z danego obszaru tematycznego (lokalizacja w językach lokalnych jest możliwa po indywidualnym uzgodnieniu).
- Potrafi poprowadzić użytkownika krok po kroku przez rozwiązanie dowolnego zadania, które wygeneruje.
- Umożliwia nauczycielowi samodzielne generowanie zestawów zadań dla uczniów.

Przetwarzanie jednostek programu nauczania w czasie jest dostosowane do programu nauczania każdego kraju.

Importuj lokalne programy nauczania dla różnych obszarów i przedmiotów, aby umożliwić programowi wygenerowanie odpowiednio rozłożonego w czasie testu, zgodnego z danym tematem tygodnia.

### Korzyści płynące z narzędzia Tygodniowa praktyka:

- zapewnia regularne ćwiczenia
- generuje zindywidualizowane zestawy zadań
- pomaga użytkownikowi w rozwiązywaniu zadań
- wspomaga monitorowanie wyników
- tematy i czas ćwiczeń są dostosowane programowi nauczania w danym kraju

Word problems 12/23

The area of a triangle is  $25 \text{ m}^2$ , and its perimeter is  $1,500 \text{ cm}$ . What is the radius of the circle inscribed in the triangle?

steps of the solution

1. First make a drawing, collect the data and then write down the quantities you want to calculate. If necessary convert the units into common metric units.
- 2.
3.  $A = 25 \text{ m}^2$  area
4.  $P = 1,500 \text{ cm} = 15 \text{ m}$  length
5.  $r = ?$  length
6. Write down the formula you are using. If necessary, rearrange the formula to solve for the unknown quantity.
7.  $A = \frac{P \cdot r}{2}$  Area-perimeter-inner circle radius formula of the triangle
8.  $r = \frac{2 \cdot A}{P}$
9. Substitute into the formula and do the calculations.
10.  $r = \frac{2 \cdot 25 \text{ m}^2}{15 \text{ m}} = \text{ m}$

The radius of the circle inscribed in the triangle is  m.



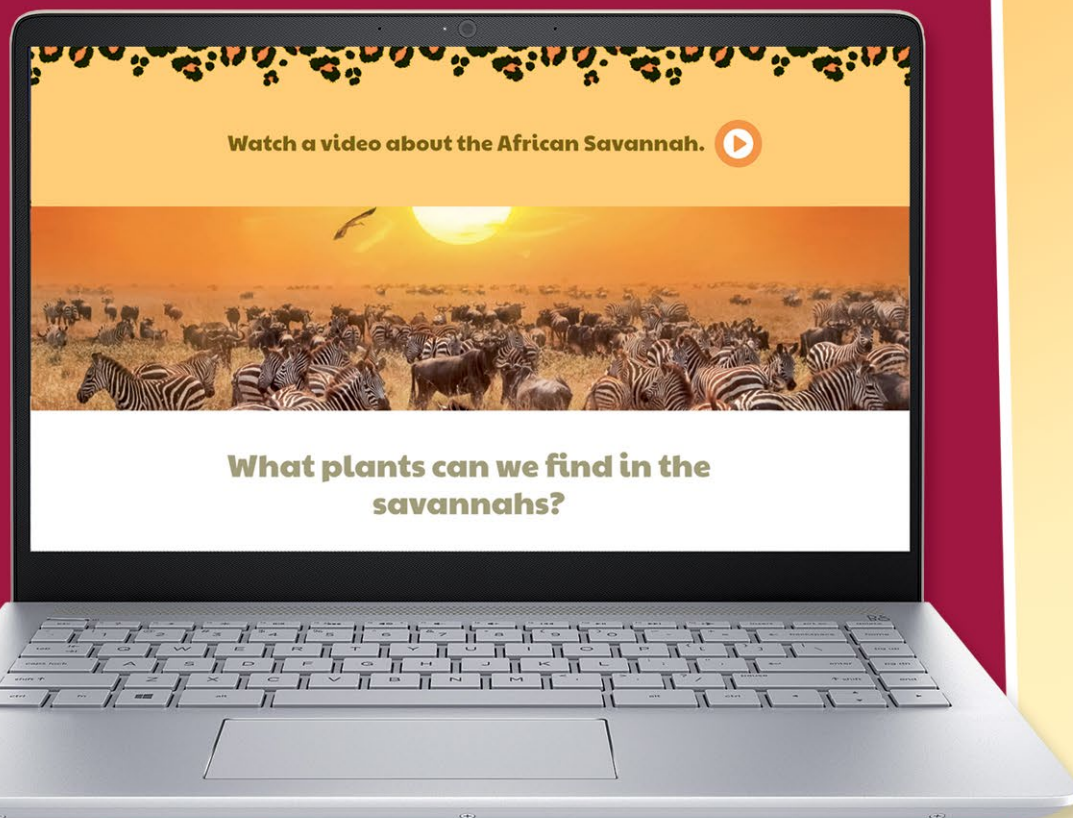


# Lekcje cyfrowe



materiały oparte na współpracy i projektach

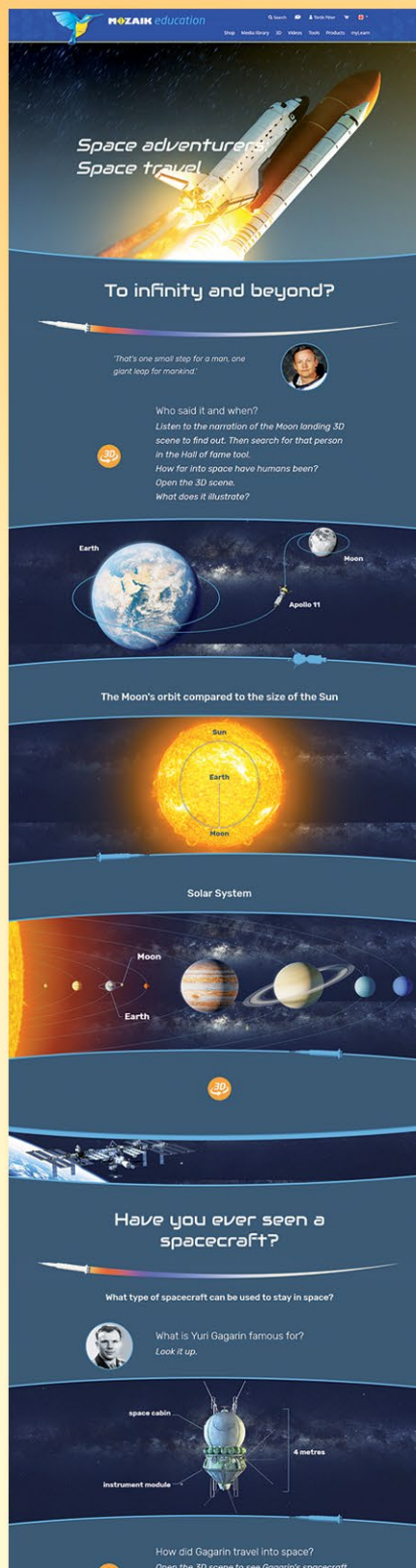
Brakujące ogniwo pomiędzy podręcznikami drukowanymi a edukacją cyfrową. Aktualny materiał, który pomaga w przejściu na zajęcia cyfrowe.



Przetwarzanie przedmiotów nauczania opiera się na aktywnym uczestnictwie uczniów, zdobywaniu wiedzy opartej na doświadczeniu i umiejętności współpracy. Po przedstawieniu nowych problemów, uczniowie są zachęceni do poszukiwania rozwiązań w grupach.

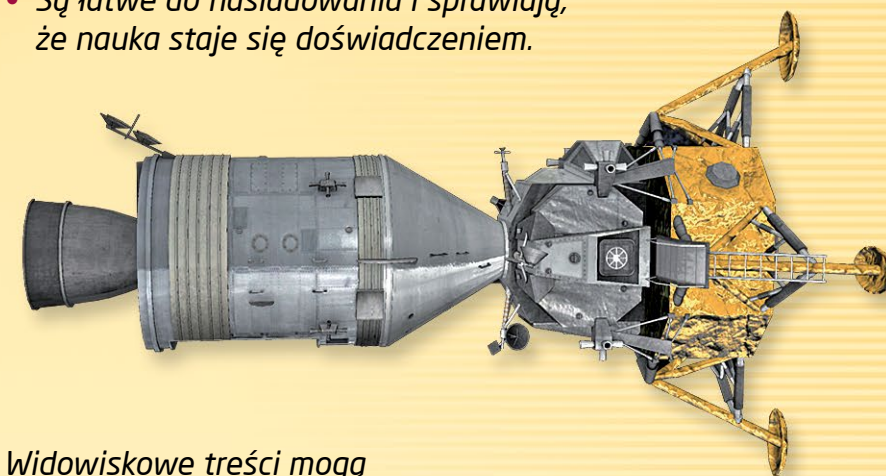
Materiały opierają się na roli nauczyciela jako moderatora i wzmacniają współpracę uczniów, ich umiejętności społeczne i cyfrowe. Na pierwszy plan wysuwają się więc kompetencje, które są niezbędne dla przyszłych pokoleń w świecie sztucznej inteligencji.

Lekcje cyfrowe mogą być wykorzystywane zarówno jako lekcje indywidualne, jak i łączne w klasie lub w grupach ćwiczeniowych (czyli w ramach zajęć pozalekcyjnych). Zawarte w lekcjach interaktywne elementy treści, takie jak scenki 3D, filmy edukacyjne, a także testy do ćwiczeń i poprawek pomagają w efektywniejszym przetwarzaniu tematu.



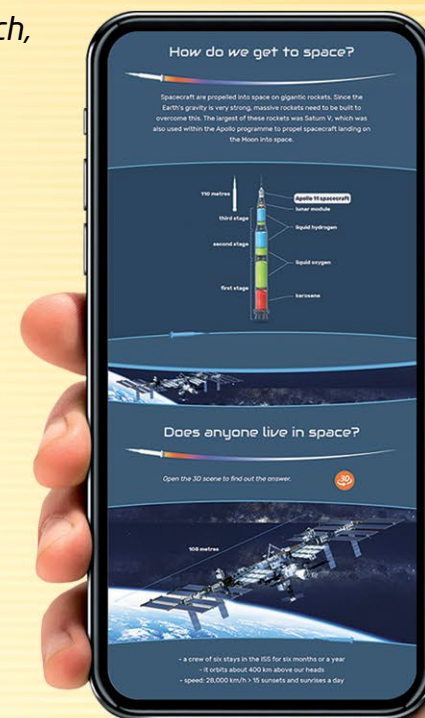
## Funkcje

- Elementy programowe oparte na pracy zespołowej i uczeniu się w oparciu o projekt.
- Łączą wiedzę z różnych przedmiotów (np. nauki ścisłe, matematyka, historia).
- Są łatwe do naśladowania i sprawiają, że nauka staje się doświadczeniem.



Widowiskowe treści mogą być wykorzystywane na monitorach interaktywnych, tabletach i smartfonach, podnosząc kompetencje cyfrowe zarówno nauczycieli, jak i uczniów.

Nauczyciele mają dostęp do scenariuszy lekcji, które pomagają w jak najbardziej efektywnym realizowaniu programu nauczania. Dostarczają również pomysłów co do zagospodarowania czasu, realizacji celów pedagogicznych i przeprowadzenia lekcji.

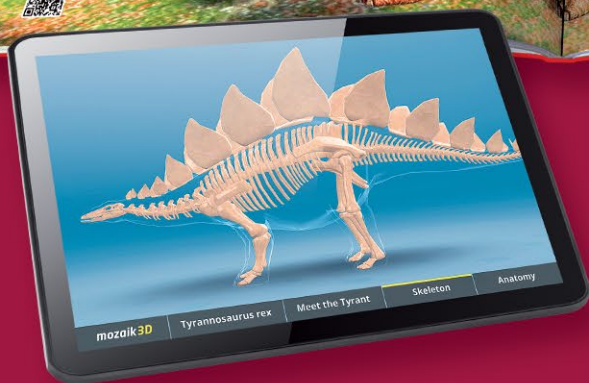


# Smartbooki 3D

interaktywne Smartbooki 3D



Seria składa się z 20 książek opartych na scenach 3D dostępnych na mozaWeb. Publikacje łączą spektakularne obrazy z animacji z dobrze sformułowanymi i łatwo zrozumiałymi tekstami, są dostępne w kilku językach i obejmują różne przedmioty szkolne.



Korzystając z książek seryjnych, zanurz się w świat nauk przyrodniczych, techniki, historii i architektury.

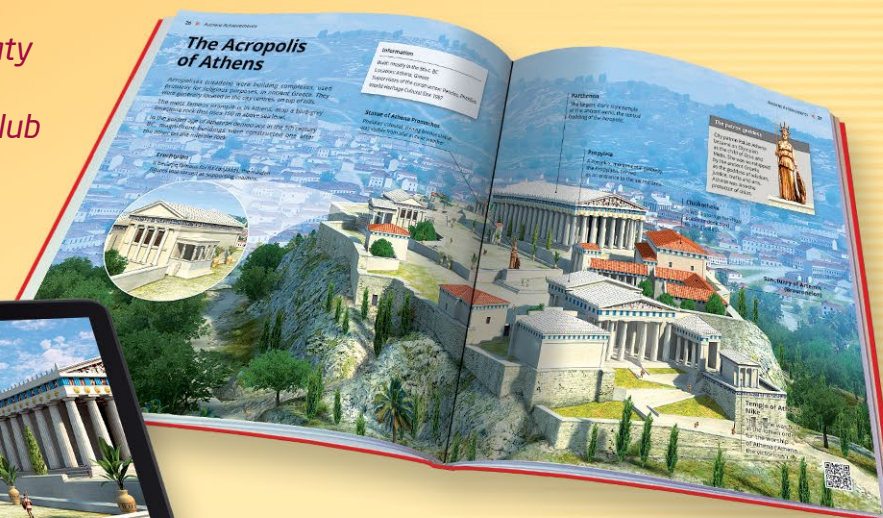
Skanując kody QR znajdujące się na stronach, uczniowie jednym kliknięciem uzyskują dostęp do scen 3D, które zapewniają interaktywne podejście do zgłębiania tematów. Uczniowie mogą nawet spacerować w tym wirtualnym świecie za pomocą zestawu słuchawkowego VR i doświadczyć z pierwszej ręki tego, o czym czytają w książkach.

MOZAIK

Publikacje są wyjątkowe, ponieważ łączą w sobie zalety zarówno książek drukowanych, jak i rzeczywistości wirtualnej, dzięki czemu czytelnicy mogą zdobyć najnowocześniejszą wiedzę.



Poruszające różne tematy publikacje mogą być wykorzystane w klasie lub w domu do pogłębiania wiedzy w wyjątkowy i zabawny sposób.



Uczniowie mogą poznawać nie tylko przeszłość i przyszłość, ale także świat mikroskopowy, ludzkie ciało w środku i odległe obiekty niebieskie.

Seria polecana jest dla:

- dla szkół, które chcą dodać nowoczesne, wysokiej jakości książki do swoich zasobów bibliotecznych lub dać je uczniom w prezencie;
- dla nauczycieli, którzy chcą motywować swoich uczniów i potrzebują pomysłów na wykorzystanie narzędzi cyfrowych w klasie;
- dzieci, które lubią czytać i interesują się animacją cyfrową;
- rodziców, którzy chcą, żeby ich dzieci nie tylko spędzały czas robiąc coś pożytecznego, lecz także korzystały z spektakularnych materiałów edukacyjnych i uczyły się poprzez zabawę.



Sceny 3D można otworzyć za pomocą aplikacji mozaBook, która jest dostępna bezpłatnie.



# mozaLog



## internetowy, elektroniczny dziennik klasowy

Opracowany przez nasze wydawnictwo elektroniczny dziennik klasowy pozwala na wykonywanie na komputerze wszystkich codziennych czynności organizacyjnych, na zarządzanie danymi i przygotowywanie statystyk.

Prowadzenie tradycyjnego drukowanego dziennika staje się zbędne, a obciążenie nauczycieli zadaniami administracyjnymi znacznie się zmniejsza.



MOZAIK

E-dziennik klasowy działa na szerokopasmowym serwerze przez 24 godziny na dobę, dlatego jednocześnie mogą z niego korzystać przez internet tysiące osób.

#	Students name	Mark	L. term					Average	New mark	Final-term mark
			Sep	Oct	Nov	Dec	Jan			
1.	Abbott Anthony (DTMN)	8.A	3	4	5	2.4	3.6	5		
2.	Beck Jacob	8.A	5	5.4	5	5.4	4.67	5		
3.	Bradley Violet	8.A	5	5	5	5.5	5	5		
4.	Campbell Timothy	8.A	4	4	5	5.5	4.6	5		
5.	Cannon Luke	8.A				4.5555	4.8	5		
6.	Cooper Deborah (SH)	8.A	5	5.5	5.5	5.5	5	4		
7.	Goodman Pat	8.A	4	3.4	5	4.5	4.17	5		
8.	Kali Alan	8.A	4	5.5	5.5	4.55	4.75	5		
9.	Henderson Cathy	8.A	5	5.5	5.5	5.5	5	5		
10.	James Helen	8.A	5	5	5.5	5.5	5	4		
11.	Lee Mary	8.A	5	4.5	5	4	4.6	5		
12.	Marsh Terrence	8.A	5	3	5	4.54	4.33	5		
13.	Moore Phillip	8.A	5	5.5	5	5.5	5	5		

## Fleksybilny i wielofunkcyjny

E-dziennik klasowy, podobnie do dziennika na papierze, składa się z części oceniającej postępy, sprawdzającej frekwencje i zapisującej stopnie uczniów. Uzupełnianie danych odbywa się codziennie. Klasy można dzielić na grupy uczniowskie.

- Oprócz obecności można zaznaczać w nim spóźnienia, zwolnienia z zajęć, a także brak przyborów. Przygotowuje wykaz uczniów, którzy byli nieobecni na sprawdzianach.
- Można w nim zapisywać różnego typu oceny (np. ze sprawdzianów końcowych). Program podczas wyliczania średniej ocen bierze pod uwagę średnią ważoną.

2016 - SEPTEMBER	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
29. Monday	30. Tuesday Teacher staff meeting	31. Wednesday	1. Thursday Commencement ceremony	2. Friday	3. Saturday Holiday	4. Sunday Holiday	
5. Monday Parent-teacher conference	6. Tuesday	7. Wednesday	8. Thursday	9. Friday	10. Saturday Holiday	11. Sunday Holiday	
12. Monday	13. Tuesday	14. Wednesday Back-to-school survey	15. Thursday	16. Friday	17. Saturday Holiday Field trip	18. Sunday Holiday Field trip	
19. Monday	20. Tuesday	21. Wednesday	22. Thursday	23. Friday ICT-training	24. Saturday Holiday	25. Sunday Holiday	
26. Monday Open day	27. Tuesday	28. Wednesday	29. Thursday	30. Friday			

## Prosta administracja

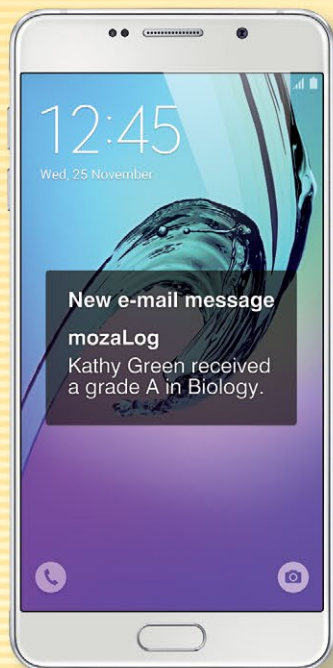
E-dziennik klasowy administruje zmiany w porządku dzwonek i zajęć lekcyjnych oraz prowadzi rejestr uroczystości szkolnych, centralnie wyznaczonych godzin wychowawczych i wycieczek klasowych.

## Statystyki osiągniętych wyników

Dziennik mozaLog przygotowuje również rozliczenie nadgodzin, listę nauczycieli mających wolne godziny, z zaznaczeniem uczonych przez nich przedmiotów, oraz listę nauczycieli którzy uczą w danej klasie innych przedmiotów. Zapewnia to nadzór nad uczniami i umożliwia łączenie godzin lub zamianę lekcji.

Teacher	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	1st term	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	2nd term	Together
All Zein Khaddam	66/68	62/62	94/94	73/75	60/62	359/361								359/361
Apple Ingrid	41/41	42/42	44/44	36/36	28/26	191/199								191/199
Bernath Gergely	76/76	92/92	94/94	46/46	49/58	277/281								277/281
Berd Zsolt	70/70	57/57	74/74	64/64	50/60	318/325								318/325
ft0 Blond Andrew	97/97	87/87	87/87	57/57	35/45	363/372								363/372
Bok Anna	76/76	78/78	97/97	56/56	57/77	364/384								364/384
Boznik Kate	85/85	80/80	90/90	83/83	55/71	393/409								393/409
hm1 Boczovich Martin	99/99	90/90	106/106	67/67	62/62	444/444								444/444
ft2 Charles Andrew	26/26	84/84	74/74	59/59	48/53	291/296								291/296
Chikora Zoltan	91/91	93/93	66/66	79/79	68/80	399/411								399/411
Farnocsi Agatha	99/99	90/90	97/97	80/80	78/78	444/444								444/444
Farrow Igor	40/40	29/29	43/43	12/28	6/23	120/159								120/159
Feky Charles	1/5	6/8	8/8	2/4	2/6	19/31								19/31
Fisherman Kati	93/95	96/96	102/102	68/68	48/73	409/434								409/434
Foam Adèle	32/32	27/27	32/32	21/24	20/23	132/138								132/138

- Nie trzeba wpisywać danych każdego z uczniów z osobna, można je importować z centralnego systemu informacyjnego.
- mozaLog pomaga tworzyć kompleksowe analizy ilustrowane efektownymi wykresami.



## Kontakt z rodzicami

Dzięki e-dziennikowi klasowemu rodzice codziennie mogą na bieżąco obserwować postępy w nauce, obecność na lekcjach, zachowanie i pilność swoich dzieci.

Na życzenie rodzice otrzymują maile ze wszystkimi wpisami dotyczącymi ich dzieci. Nauczyciele mogą informować rodziców o wydarzeniach szkolnych, wycieczkach, planowanych sprawdzianach. W ten sposób uczniowie i rodzice są informowani o zadaniach w najbliższym okresie.

## E-dziennik na stronie internetowej

Strona internetowa mozaPortal, która już dzisiaj dysponuje działającą strukturą, stworzona została przez nasze wydawnictwo specjalnie pod kątem potrzeb szkół. System menu może być ustawiony i wypełniony treścią odpowiadającą wymogom szkoły.



- Elektroniczny dziennik klasowy może być zamówiony razem z usługą zarządzania stroną internetową mozaPortal.
- Dziennik jest łatwo dostępny poprzez menu jako element strony internetowej.



# Praca w klasie

organizacja nauki

Program mozaBook pozwala nauczycielom utworzyć wirtualną klasę i zaprosić do niej swoich uczniów. Uczniowie mogą brać udział w pracy w klasie, korzystając z tabletów. Komunikacja w klasie pomiędzy komputerem nauczyciela a tabletami uczniów odbywa się przez sieć Wi-Fi bez podłączenia się do internetu.

MOZAIK

Nauczyciele zawsze widzą, który uczeń bierze udział w zajęciach.

Mogą również w dowolnym momencie uzyskiwać zrzuty ekranu, aby mieć pewność, że wszyscy uczniowie są na dobrej drodze do rozwiązania zadania.



## Nauczyciel...

- wysyłaj na urządzenia uczniów zdjęcia, rysunki, zeszyty do ćwiczeń
- zadawaj ćwiczenia indywidualne lub grupowe
- organizuj, zarządzaj i monitoruj pracę grup uczniów
- śledź ukończenie arkusza zadań
- zobacz odpowiedzi, które zostały wysłane i automatycznie sprawdzone
- wyświetl statystyki dotyczące wyników

Nauczyciele bezpośrednio na urządzenia uczniów mogą wysłać strony podręczników, zdjęcia, zadania domowe, filmy wideo i interaktywne arkusze zadań. Nauczyciele na swoich komputerach mogą również śledzić rozwiązania oraz sprawdzać wyniki osiągnięte przez uczniów.



Uczniowie indywidualnie lub w grupach rozwiązują zadane ćwiczenia, a następnie wysyłają odpowiedzi nauczycielowi. Program automatycznie sprawdza odpowiedzi i generuje statystyki dotyczące wyników, dzięki czemu nauczyciele mogą łatwo ocenić wyniki uczniów.

# Praca domowa

zadania do rozwiązania online



Zadania utworzone przy użyciu edytora zadań programu mozaBook nauczyciele mogą zadawać uczniom jako pracę domową.

Program pozwala nauczycielom na rejestrowanie zadań domowych przesyłanych klasom, grupom lub poszczególnym uczniom.



Nauczyciele mogą zarządzać grupami na platformie mozaWeb i widzieć wszystkie dane dotyczące ćwiczeń i rozwiązanych zadań domowych. Funkcje te są również dostępne bezpośrednio w panelu Zadania domowe w mozaBook.



Uczniowie drogą elektroniczną otrzymują zawiadomienia o zadaniach domowych, tematach i terminach realizacji. Mogą otworzyć zadanie domowe i rozwiązać je online.



## Zalety:

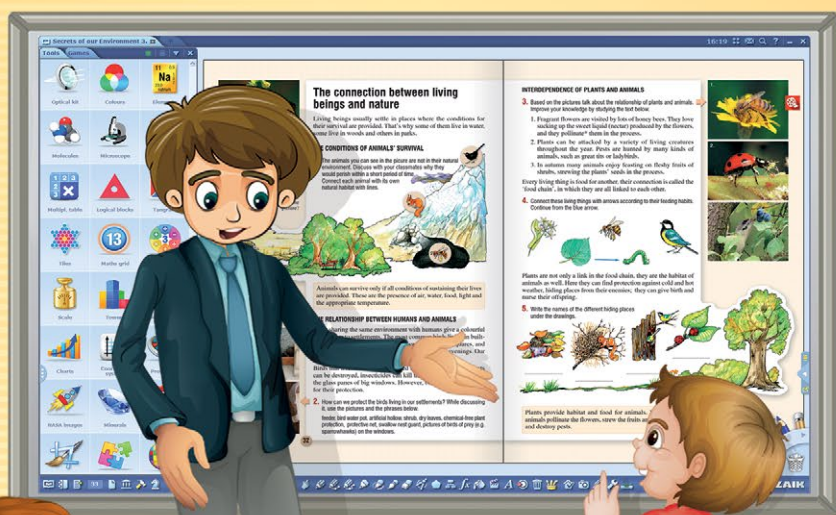
- Nauczyciele mogą łatwo tworzyć ćwiczenia za pomocą Edytora zadań, do których mogą wykorzystywać dodatkowe interaktywne treści mediateki.
- System rejestruje zadane i wysłane z powrotem zadania domowe, dzięki czemu można je łatwo śledzić i sprawdzać.
- Program automatycznie sprawdza odpowiedzi i tworzy statystyki wyników, co ułatwia ocenę wyników uczniów i ich porównanie.

Zadania można rozwiązywać w trybie online przy użyciu dowolnej przeglądarki internetowej.





Nauczyciel może tworzyć widowiskowe prezentacje na interaktywnej tablicy na każdą lekcję, używając unikalnych narzędzi interaktywnych, filmów 3D i innych treści. Może edytować zadania, które może następnie wykorzystać zarówno w pracy, jak i w domu.



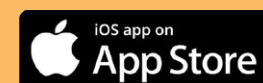
## Co jest potrzebne w klasie?

Aby używać mozaBook na tablicy interaktywnej lub projektorze, wystarczy mieć licencję **Mozaik TEACHER** lub **mozaBook CLASSROOM**.

### Czego potrzebują uczniowie dla swoich tabletów?

Uczniowie potrzebują subskrypcji **Mozaik STUDENT**, aby móc łączyć się z pracami klasowymi rozpoczętymi przez nauczyciela i otrzymywać obrazy, interaktywne aplikacje, teksty i arkusze ćwiczeń oraz wykonywać zadania, które im wyznaczono.

Jeśli uczniowie mają wykupiony abonament Mozaik STUDENT, mogą również zainstalować oprogramowanie mozaBook Windows na swoich komputerach, pobrać aplikację mozaBook Android, iOS na swoje smartfony i tablety oraz korzystać z portalu edukacyjnego mozaWeb. Posiadając konto użytkownika, mogą uzyskać dostęp do wszystkich treści Mozaik na odpowiednim urządzeniu.



Aplikacje natywne na Androida i iOS są również dostępne w App Store i Google Play.

### Licencja Mozaik TEACHER

Licencja użytkownika, która pozwala jednemu nauczycielowi korzystać zarówno z **mozaBook** jak i **mozaWeb** na wielu urządzeniach.

### Licencja mozaBook CLASSROOM

Licencja na urządzenie, która pozwala kilku nauczycielom korzystać z **mozaBook** na tym samym urządzeniu.

Obie licencje zapewniają nauczycielom dostęp do całej biblioteki multimediów, a ponadto mogą oni tworzyć interaktywne zeszyty ćwiczeń (prezentacje) lub udostępniać materiały dydaktyczne w chmurze innym nauczycielom lub swoim uczniom.

Jeśli uczniowie korzystają z komputerów lub tabletów w klasie, to nauczyciele za pomocą funkcji „classroom management” mogą przesyłać ćwiczenia, filmy, obrazy lub inne materiały edukacyjne na komputery uczniów.



Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.mozaweb.com](http://www.mozaweb.com).



# W domu

Za pomocą programu mozaBook nauczyciele mogą z łatwością zaplanować i przygotowywać lekcje z domu. Uczniowie mogą korzystać z mozaWeb do nauki w domu. Mogą przygotować swoją pracę domową i uczyć się samodzielnie, potrzebują tylko dostępu do Internetu i przeglądarki.

## Jak nauczyciele mogą korzystać z mozaBook w domu?

Nauczyciele mogą poszerzać swoje cyfrowe książki o interaktywne treści, tworzyć prezentacje, korzystać z narzędzi edukacyjnych w programie mozaBook do symulacji eksperymentów i tworzenia niestandardowych układów, które pasują do programu nauczania w klasie. Licencja **Mozaik TEACHER** pozwala użytkownikom na dostęp do wszystkich treści Mozaik na każdym odpowiednim urządzeniu, nawet poza klasą.



Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.mozaweb.com](http://www.mozaweb.com).



Dla wygody nauczycieli, wszelkie treści utworzone w programie mozaBook można przesłać do chmury, aby można było uzyskać do nich dostęp z dowolnego komputera z zainstalowanym programem mozaBook. Nauczyciele nie muszą nosić swoich laptopów przez cały dzień. Licencja Mozaik TEACHER oferuje te same funkcje na komputerze osobistym, jak na interaktywnej tablicy.



## W jaki sposób uczniowie mogą odrabiać pracę domową i uczyć się samodzielnie w domu?

Dzięki licencji **Mozaik STUDENT** uczniowie mogą logować się na [mozaweb.com](http://mozaweb.com) z dowolnej przeglądarki internetowej, aby uzyskać dostęp i pracować nad zadaniami domowymi lub przeglądać zeszyty ćwiczeń przesłane przez nauczycieli.

### Licencja mozaik STUDENT

Licencja użytkownika, która pozwala **jednemu uczniowi** korzystać zarówno z **mozaBook** jak i **mozaWeb** na **wielu urządzeniach**.

Uczniowie mogą również wykorzystać swój wolny czas na zapoznanie się z biblioteką multimedialną, aby ponownie powtórzyć materiały przerabiane na zajęciach w klasie lub dowiedzieć się więcej o swoich ulubionych tematach.

Uczniowie mogą oglądać filmy edukacyjne, ćwiczyć materiały lekcyjne korzystając z gier i zabaw, tworzyć własne wirtualne laboratoria lub uczyć się czegoś nowego dzięki scenom mozaik3D.



Uczniowie mogą zalogować się w domu przy użyciu tego samego konta mozaWeb na swoich tabletach z systemem Windows, iOS lub Android.

Wszystkie zakupione podręczniki cyfrowe można otworzyć ze wszystkich platform.



# mozaMap

e-mapy na tablice interaktywne

E-mapy na tablice interaktywne poszerzają gamę instrumentów dydaktycznych do lekcji historii i geografii. Elementy różnorodnych tematycznie map mogą być indywidualnie zmieniane i dobierane, co znacznie ułatwia nauczycielom przygotowanie i prowadzenie zajęć.



Odślaniając i zastanawiając dowolne elementy mapy i odpowiednio ustawiając powiększenia można tworzyć i zapisywać własne widoki map.



## Zadania

Na indywidualnie ustawione mapy można nanosić znajdujące się w galerii piktogramy przemysłowe, górnicze, rolnicze i wiele innych. Niektóre elementy map można przenosić, ale program potrafi również automatycznie generować zadania i sprawdzać poprawność rozwiązań.

## Indywidualne mapy, prezentacje

Wbudowane do mozaMap mapy podstawowe można wykorzystać do opracowania indywidualnych map. Można na nie nanosić zdjęcia, informacje tekstowe, zainstalowane programy i oznaczenia. Tak przygotowane nowe mapy można zapisywać.



## Ustawiony i zapisany widok

Ustawione widoki pomagają przy prezentacji poszczególnych wydarzeń historycznych. Widoki opracowane zgodnie z materiałem nauczania wizualizują dane wydarzenie historyczne i epokę.



# mozaAR

## rozszerzona rzeczywistość w podręcznikach

Mobilna aplikacja mozaAR ożywia ilustracje i materiały edukacyjne drukowanych podręczników, rozszerza rzeczywistość przy pomocy mobilnych urządzeń. Treści pojawiające się na stronach ożywają, gdy skanuje je kamera urządzenia użytkownika.



W zależności od tego, które interaktywne treści najlepiej uzupełniają dany temat, na ekranie pojawiają się modele 3D, animacje, narracje, muzyka i filmy wideo.

## Ożywają obrazy z podręczników

Trójwymiarowy model daje możliwość zbadania i obejścia dookoła historycznych budowli. Pozwala w niezwykle sposób poznać dzieła sztuki. Daje wgląd w głąb konstrukcji molekuł lub w ukryte tajemnice świata przyrody oraz pozwala zapoznać się z działaniem przedmiotów użytkowych. Możliwe jest także uruchomienie związanych z tematem edukacyjnych filmów wideo lub narracji.



Modele można dowolnie obracać, powiększać, badać w różnych ujęciach (np. w przekroju).

Modele uzupełnione są wielojęzycznymi napisami objaśniającymi.



W wielu modelach można znaleźć widowskowe animacje i wielojęzyczne narracje.



- Dzięki zabawnym i widowiskowym rozwiązaniom aplikacji mozaAR z łatwością można wykorzystać do celów naukowych tak bardzo modne dziś smartfony i tablety.
- Do korzystania z niego potrzebne jest jedynie urządzenie mobilne z kamerą i z oprogramowaniem Android lub iOS, uruchamiające aplikację mozaAR oraz podręcznik wydawnictwa Mozaik.

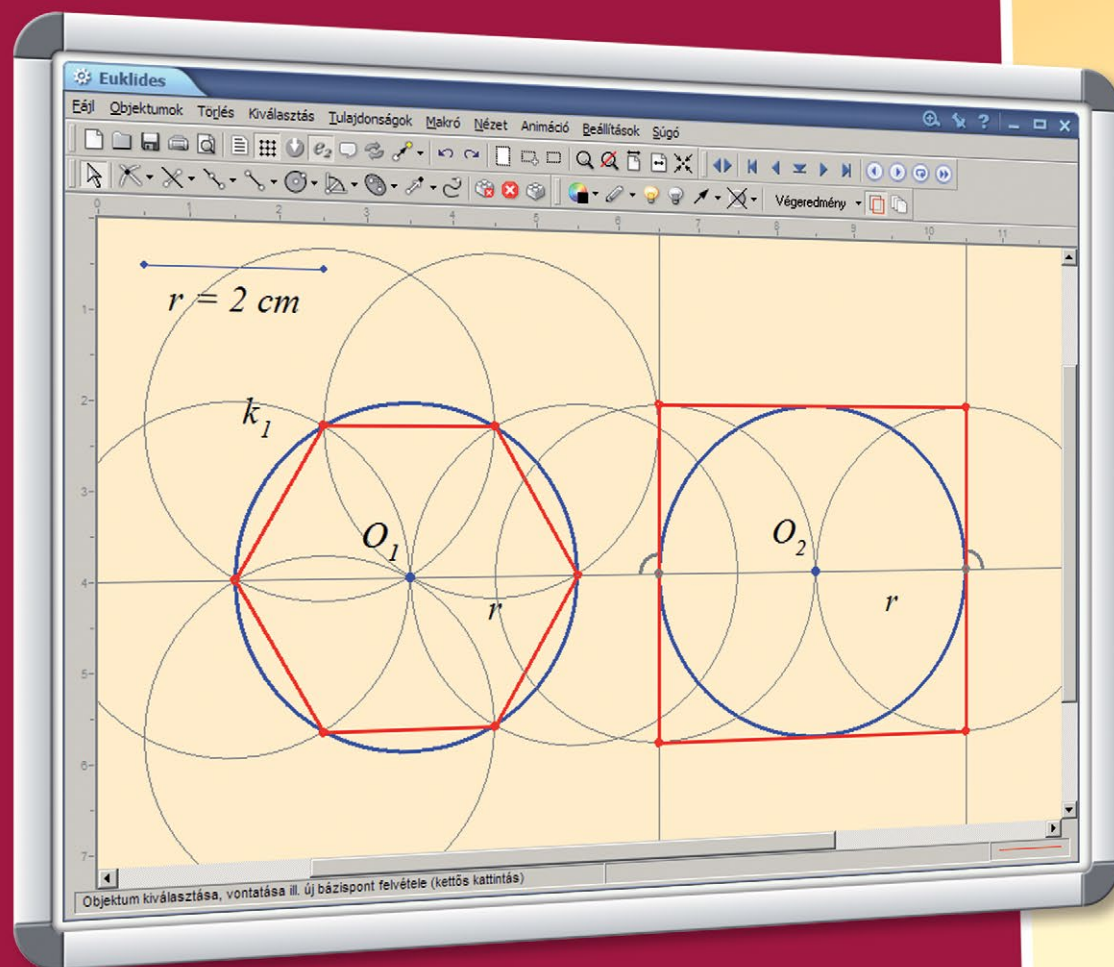


# euklides

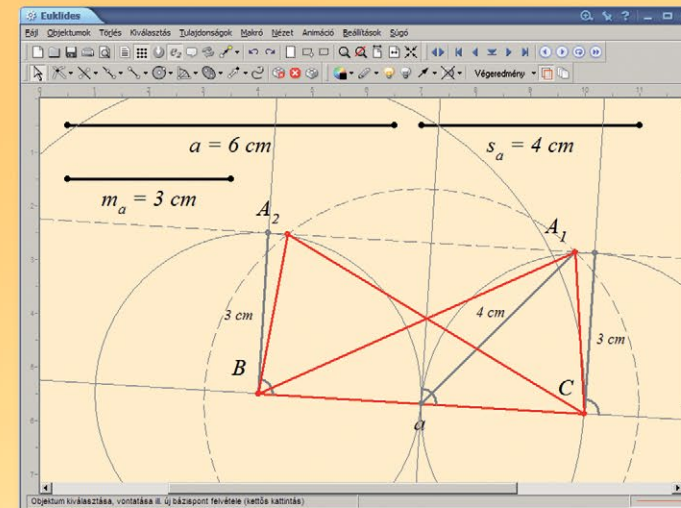
program do redagowania zadań z zakresu geometrii płaskiej

Program euklides do redagowania zadań z zakresu geometrii płaskiej ułatwia proste, szybkie i dokładne rozwiązywanie różnych zadań konstrukcyjnych. Podczas redagowania można śledzić poszczególne etapy, można obserwować budowę i wzajemnych zależności obiektów.

MZAIK



Gotowe elementy konstrukcji mogą być poruszane, dzięki czemu mogą być analizowane także przypadki odpowiadające różnym warunkom początkowym.

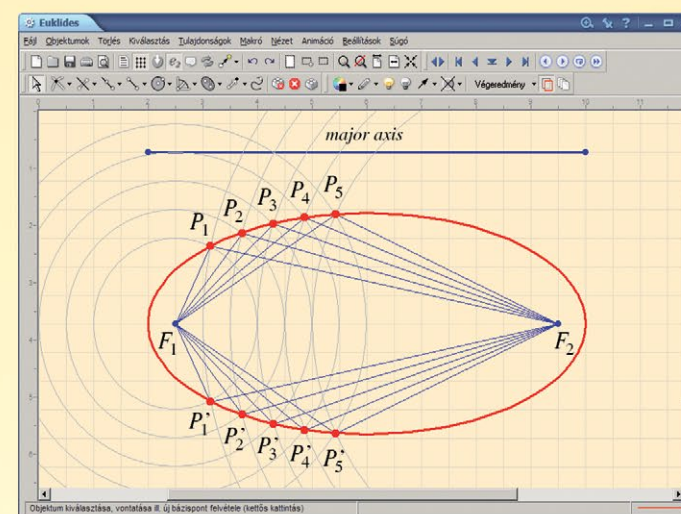
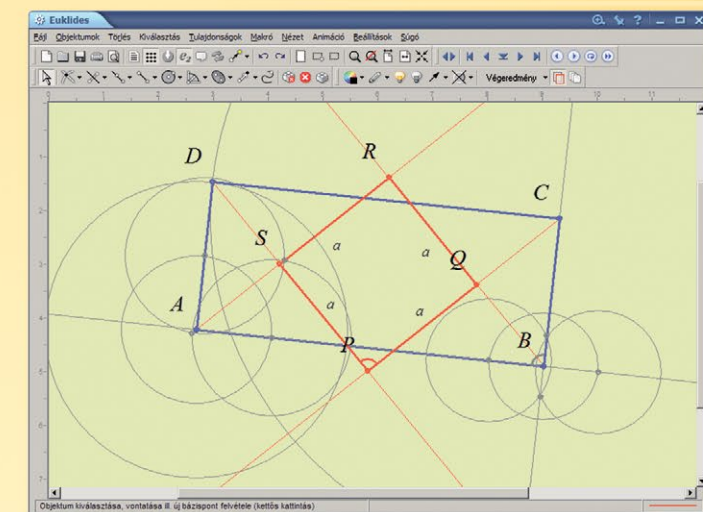


## Przejrzyste konstrukcje

Konstruowane obiekty mogą być wyświetlane w różnych kolorach i stylach linii, dzięki czemu rysunki będą bardziej efektowne i przejrzyste. Mniej ważne linie pomocnicze jednym kliknięciem mogą zostać ukryte.

## Konstrukcje proste i złożone

Program bazuje na sześciu dobrze znanych podstawowych krokach Euklidesowych, dzięki którym wykonywane mogą być konstrukcje geometryczne. Oprócz podstawowych kroków konstrukcyjnych do dyspozycji jest również kilka tuzinów często stosowanych i bardziej skomplikowanych kroków konstrukcyjnych (np. prostopadła dzieląca odcinek, konstruowanie stycznych z podstawowych obiektów).



## Tworzenie linii animowanej

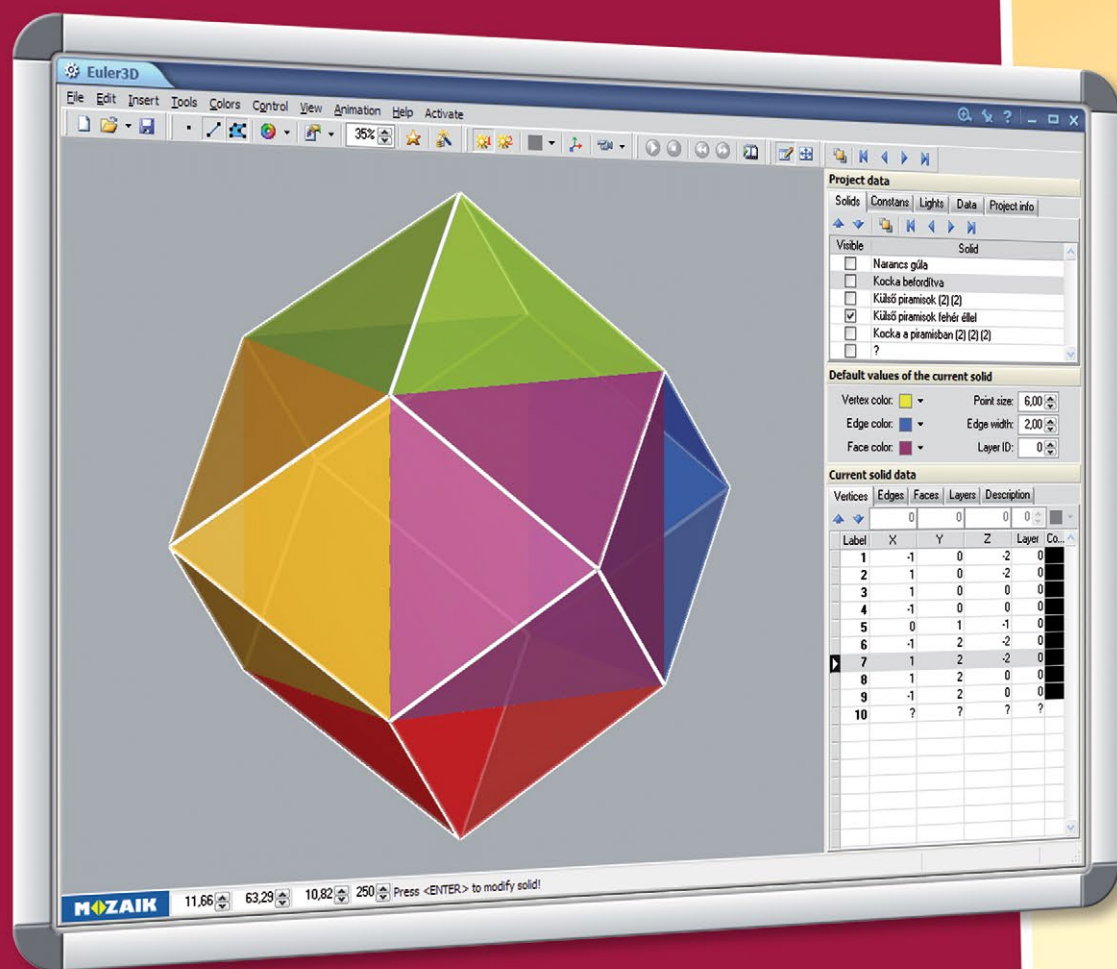
Aplikacja doskonale prezentuje jak ciągle zmiany jednego parametru oddziałują na naszą konstrukcję. Możemy na przykład pokazać ślady punktów przecięcia dwóch kół, podczas gdy zmieniane są długości odcinków promieni kół. To samo dzieje się przy prezentowaniu krzywej elipsy.

# euler3D



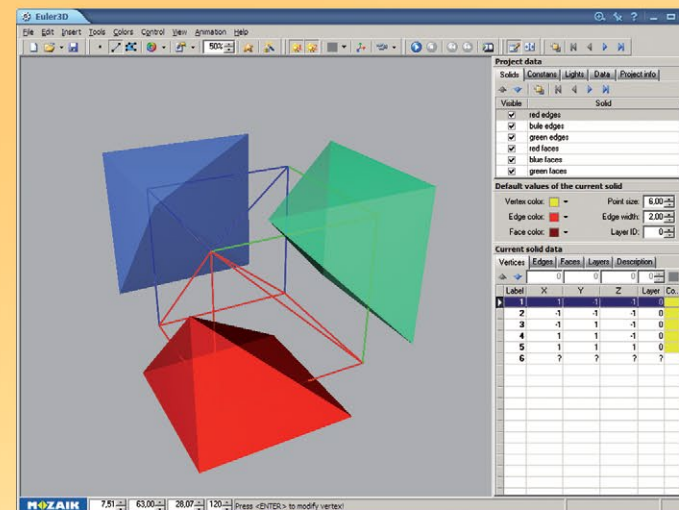
program do redagowania zadań z geometrii przestrzennej

Program euler3D do redagowania zadań z zakresu geometrii przestrzennej, oprócz obrazowania różnych brył przestrzennych i płaszczyzn, daje możliwość ich konstruowania przy zachowaniu wysokiego stopnia kontroli matematycznej (filtr samoprzecinania się linii, badanie załamania płaszczyzn, cięcie kątów wklęsłych na trójkąty).



Program jest w stanie współpracować z różnymi matematycznymi softwarami (Maple, Mathematica). Wykonane bryły mogą być exportowane w wielu formatach, a z niektórych rodzajów plików możliwe jest odczytywanie danych.

MZAIK

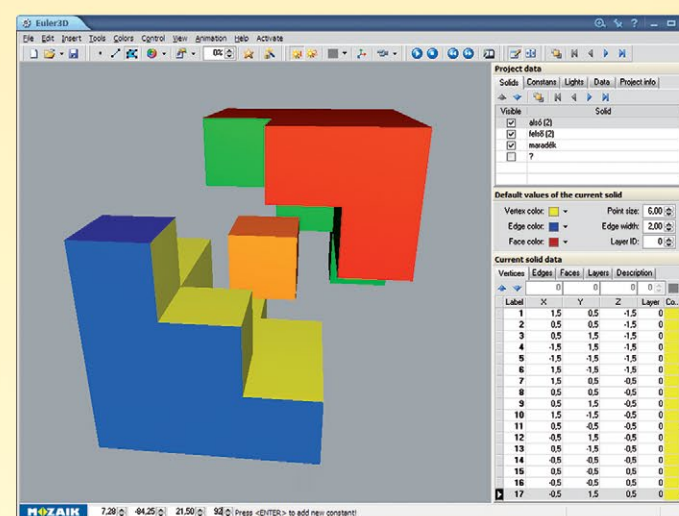
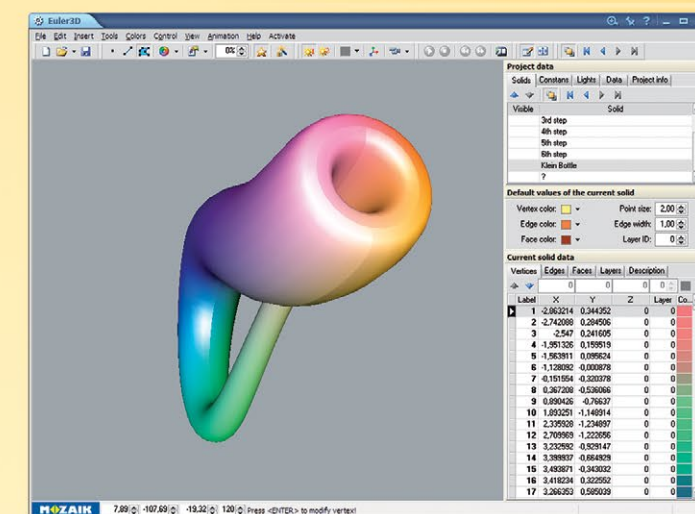


## Przestrzenny układ współrzędnych

Bryły mogą być zdefiniowane poprzez podane wierzchołki, krawędzie i boki. Podczas podawania wartości współrzędnych, oprócz wartości liczbowych, mogą być wykorzystane przez użytkownika przyjęte do projektu wartości stałe, na które można się powoływać podanymi symbolami literowymi.

## Indywidualne obrazowanie

Przejrzystość badanych brył geometrycznych ułatwiają przypisane do wierzchołków, krawędzi i ścian osobne folie, które można włączyć lub wyłączyć. Program pokazuje bryły w rzucie perspektywicznym i aksonometrycznym. Dwa źródła światła umożliwiają realistyczne obrazowanie.



## Aplikacje

Program daje także możliwość konstruowania figur przestrzennych obrotowych, takich jak stożek i kula. Dzięki przygotowane animacji łatwiej można zrozumieć bardziej skomplikowane zależności przestrzenne (np. wyliczenie objętości czworościanu).

# mozaLand

konkurs i gra naukowa online

W ramach gry naukowej online mozaLand uczniowie, jako obywatele wirtualnego świata, mogą w formie zabawy i w pełnym naukowego zapału zespole ćwiczyć i pogłębiać uzyskaną wiedzę z matematyki, języka ojczystego czy przyrody.



Opiera się na elementach najpopularniejszych gier strategicznych.

MZAIK



Łatwa w obsłudze

Gracze mają dostęp do wszystkich funkcji na prostym interfejsie i nawigując na mapach. Wydawnictwo dołożyło starań, aby program był jak najprościej skonstruowany, tak żeby uczniowie w każdym wieku z łatwością i samodzielnie mogli z niego korzystać.

To nie tylko konkurs

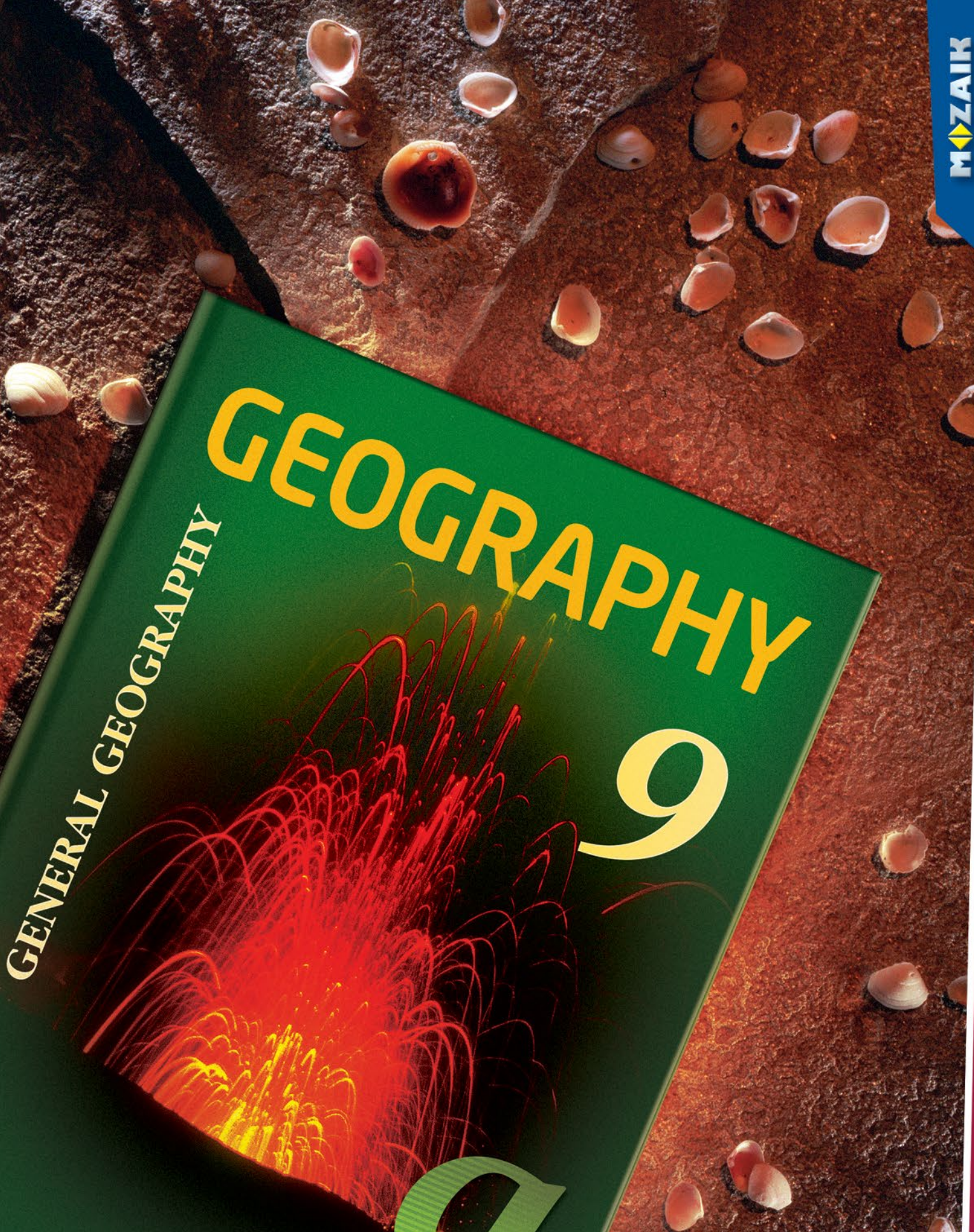
Oprócz tradycyjnej rywalizacji indywidualnej w ramach olimpiad szkolnych w naszej grze istotna jest rywalizacja pomiędzy regionami, szkołami i klasami. Uczeń odpowiada nie tylko za siebie samego, ale walczy o swoją grupę i w ten sposób aktywnie kształtuje przyszłość swojej, opartej o wiedzę wspólnoty.



Motywacja

Dlaczego nauka nie mogłaby być równocześnie zabawą? Jak wspaniale byłoby energię uwalnianą podczas zabawy przekuć w zdobywanie wiedzy. Gra online mozaLand łączy przyjemność zabawy z wysiłkiem naukowym tworzącym nowe wartości. Tym sposobem wszyscy gracze mobilizowani są do większego wysiłku.





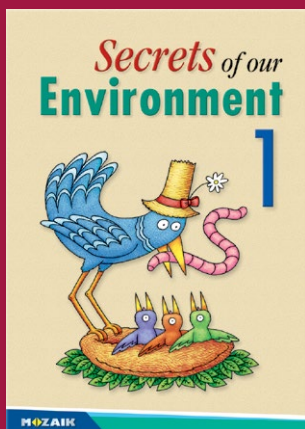
# *Drukowane publikacje*

- *podręczniki, zeszyty do ćwiczeń*
- *atlasy geograficzne i historyczne*
- *zbiory zadań*
- *arkusze oceniające poziom wiedzy*



# Tajemnice natury

Seria podręczników została poprzedzona niezwykle popularnym podręcznikiem pt. „O przyrodzie dla dziesięciolatków”. Przygotowuje on naukę przedmiotów przyrodniczych w klasach 4–8. W nowatorski i profesjonalny sposób buduje od podstaw wykształcenie przyrodnicze uczniów.



Nagroda dla najlepszego europejskiego podręcznika w 2009 roku



Tomy podręczników stawiają na pierwszym planie rozwijanie umiejętności rozwiązywanie problemów. Ćwiczeniami wychowują dzieci wrażliwe na problemy środowiska, otwarte na kolegów i otaczający ich świat.

### Unsere gefiederten Freunde

In den Stellungen finden die Wildvögel ausgezeichnete Nistplätze und genügend Nahrung. Einige sind nur im Winter, andere vom Frühling bis zum Sommer unsere Gäste, aber viele von ihnen leisten uns das ganze Jahr über Gesellschaft.

- Erinnere dich! Was sind die gemeinsamen Merkmale der Vögel?
- Schreibe die Namen der Körperteile auf die Linien! Was ist typisch für das Äußere der Stadtauube?
- Achte oben auf die Zeichen und zähle die mit der guten Flugfähigkeit der Tauben zusammenhängenden Merkmale auf!
- Wie heißen die markierten Teile des Kopfes und des Fußes? Wie bewegt sich die Taube? Wie gelangt sie an ihre Nahrung? Antworte mit Hilfe des folgenden Textes!

**Die Stadtauube**  
Die gemächlich auf den Straßen der Städte watschelnden, unterschiedlich gefärbten, verwilderten Hausstauben nennen wir Stadtauuben. Sie erscheinen oft in imposanten Mengen auf den Plätzen der Städte.

Wie wurde der Wildtaube der Neubaub beigebracht? Du erfährst es, wenn du die Geschichte aus dem Buch „Zauberhafte Welt der Vögel und Natur“ von Magda Niki Ist.

Die seitlichen Äste der Deckfedern sind miteinander verflocht.

**Erforsche!**  
Zieh die unteren Äste der Taubenfeder vorsichtig auseinander! Sieh dir ihre Struktur unter der Lupe an! Welche Funktion haben die Federn?

**DIE KOHLMEISE**  
Dank ihrer typischen Farbe und ihres typischen Gesanges gehört sie zu den beliebtesten Bewohnern von Garten und Park. Unermüdlich stöbert sie zwischen Zweigen und durchsucht jeden Winkel nach Futter.

3. Woran erkennst du die Kohlmeise? Male das Bild aus!

**DIE AMSEL**  
Häufig vorkommender Vogel in jeder Siedlung. Sie ist am häufigsten auf dem Boden anzutreffen. Über ihren abwechslungsreichen Gesang, der das Ende der kalten Monate verkündet, freut sich jeder Mensch.

Sie sucht auf Blüten und in Strüchern nach Futter. Mit ihren dünnen Füßen und ihren großen, krummen Krallen bewegt sie sich geschickt und klettert sich akrobatisch an den Ästen fest. Mit ihrem kurzen, spitzen Schnabel schnappt sie sich viele schädliche Insekten und Raupen. Im Herbst und im Winter ernährt sie sich von Körnern. Ihr Nest baut sie in einer Baumhöhle.

4. Beschreibe das Äußere des Amselmännchens! Worin unterscheidet sich das Weibchen von ihm?

Gefiederfarbe: \_\_\_\_\_  
Schnabelfarbe: \_\_\_\_\_

Dank ihrer langen Beine und ihrer dunklen Federn kann sich die Amsel lange Zeit auf dem Boden aufhalten. Hier sucht sie mit ihrem langen, spitzen Schnabel nach Insekten, Würmern und Schnecken. Im Herbst und im Winter gehören auch Obst und Beeren zu ihrer Nahrung. Sie nistet vorwiegend in Sträuchern.

5. Worin unterscheidet sich die Schnabelform des Habichts von denen der bisher kennengelernten Vögel?

Jeden z głównych celów podręczników to pomoc uczniom w rozwijaniu odpowiednich nawyków w nauce. W tym celu stosowane są bardzo konsekwentnie odpowiednie dla danego wieku kolory, podkreślenia oraz piktogramy.

### Living and inanimate environment

- The school premises, residential houses and objects were created by people. List the objects shown on the picture. Count the number of plants, animals and objects on the picture. Colour as many circles as the number of objects you've found.
- Tell what similarities and differences are there between the members of the pairs on the pictures. Mark the inanimate objects with a star.

**artificial environment**

**animate - inanimate**

**Let's play!**  
Collect pictures of various living things. Form teams. Group pictures according to criteria of your own choice. Also look for new grouping criteria. At the end of the game, one pupil from each team explains the grouping criteria.

- You must have taken part in excursion in the forest before. What did you see there? List the things which surround John in the forest.
- Colour the inanimate things of nature:  - water,  - ground,  - air! Draw living things on John's environment.
- Cross the odd one out in each group. Give reasons for your choice.

**living nature**

**inanimate nature**

**our living and inanimate world**

**Useful to memorize!**  
The environment around us can be natural or artificial. The natural environment is made up of living and inanimate things. Living things exhibit phenomena associated with life, which inanimate objects don't show.

► If possible, bring half of an eggshell to the next class.

### 菌类世界

在森林中，蘑菇通常生长在在下层草质的堆物旁，它们有各种不同的形状、大小和颜色。

**菌类的生长**  
如果不去森林中漫步，大多数情况下你看不到蘑菇。当蘑菇孢子落到适宜的媒介时会生成网状菌丝。当菌丝体的菌丝密集时就会形成菌菇，并向上生长形成子实体。蘑菇的食用部分包括菌盖和菌柄，合称子实体。菌褶处有孢子，孢子随风飘散，在适宜的环境下，能长出新的蘑菇。

蘑菇喜欢生长在阴暗潮湿的地方。与植物不同，它们是不能为自己制造营养物质的异养生物。蘑菇需要从周围的环境中吸取营养物质，既不是动物，也不是植物，而是一种独立存在的生物种类。

**菌类食物**  
真菌的种类有很多，有以消耗植物为生的菌类，也有一些寄生在动物身上的菌类。菌类可以分解大量的物质，它们帮助清理生物世界遗留的“垃圾”，形成简单的物质，从而提高土壤的肥力。

很多蘑菇的味道鲜美，营养丰富，是人类和动物都非常喜欢的食物。我们可以在大自然中收集许多蘑菇，因为我们常常会将有毒蘑菇食用蘑菇混淆，所以采集蘑菇时我们需要有成年人的陪同。我们也可以将收集到的蘑菇请食品专家进行鉴定，看是否可以食用。

野蘑菇 此蘑菇

- 请在下面的方格中用数字序号将蘑菇的生命周期标注出来。  
1 孢子 2 在地面上长出蘑菇的子实体 3 菌丝形成 4 孢子 5 菌丝吸取营养成分
- 请在开花植物的组成部分下面画红线。在菌类的组成部分下面画虚线。  
根茎 叶 茎 果实 种子 孢子 茎 菌柄 花 菌盖
- 请在下面的横线上写出缺失的生物种类的名称。然后将图中的数字填写到相应的方格中。
- 请在下图中按照正确的流程标注箭头。说一说菌类对周围环境的作用。
- 请说一说食用蘑菇和毒蘑菇有哪些不同。通过仔细观察课本第12页和13页的图片，说一说下面的句子为什么存在争议。在一本好书的帮助下，我们可以确定哪些蘑菇是可食用的。

**制作孢子的印迹**  
将一个菌盖放在一张白纸上，然后在它上面盖上一个大小合适的容器。1-2天后将容器的盖子，用细玻璃纸贴在白纸上晾干。如果你想保留孢子的印迹，那么请在印迹上喷上碘液并晾干。

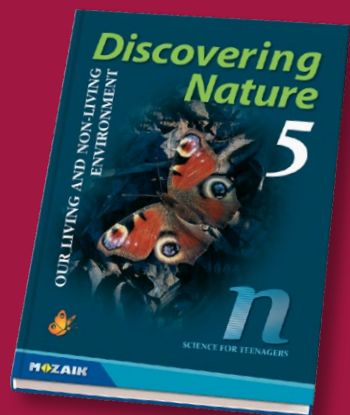
**如果你记住了，那就太好了**  
菌类的生长条件：热量、水分、潮湿的植物或动物残骸。  
组成部分：菌盖、菌柄和菌盖。  
繁殖：通过孢子繁殖。  
作用：能分解枯枝败叶和动物残骸，是人类和动物的重要食物。





# Nauki przyrodnicze

Przejrzysta i logiczna struktura materiału ułatwia zdobywanie wiedzy z przedmiotów przyrodniczych. Proces uczenia się oparty jest na bezpośredniej obserwacji i własnym doświadczeniu. Stopniowe przechodzenie od prostych do bardziej skomplikowanych pojęć i zagadnień, pozwala na stałe poszerzanie wiedzy.



- Rozbudza i zaspokaja ciekawość i pragnienie zdobywania wiedzy.
- Pomaga rozwinąć zachowania i nawyki odzwierciedlające świadomość ochrony środowiska i zdrowia.
- Inspiruje uczniów do poznania i korzystania z innych nośników informacji.

Ilustracje i różnorodność informacji (tekst, rysunki, diagramy, tabele, obrazki, zdjęcia) oraz ciekawostki ułatwiają jak najprostsze i najskuteczniejsze zdobywanie wiedzy.



# Fizyka

Podręczniki obejmują szeroki zakres problemów i zawierają wiele ilustracji i ćwiczeń mobilizujących do nauki. Materiał dydaktyczny ma czytelną tematyczną strukturę, zbudowaną zgodnie z zasadą stopniowania trudności.

**42 THERMODYNAMICS**

### 3.4. Thermodynamic processes of gases

#### ENERGY EXCHANGE IN ISOBARIC PROCESSES

Let's heat a certain amount of gas in a cylinder, fitted with a piston, at constant pressure.

During the thermal interaction occurring while heating the gas,  $Q$  amount of heat is transferred to the gas, which expands while  $W^*$  expansion work is done on the environment. When cooling the gas, while its volume decreases. In this case the environment does  $W^*$  pressure-volume work on the gas.

The expansion work done by the gas can be calculated as  $W^* = F \cdot s$ . The force exerted on the piston by the gas is  $F = p \cdot A$ , while the change in the volume of the gas is  $\Delta V = A \cdot s$ . Therefore the pressure-volume work is

$$W^* = F \cdot s = p \cdot A \cdot s = p \cdot \Delta V.$$

This is true regardless of the shape of the container.

In case of isobaric processes, the expansion work of the gas can be calculated by multiplying the constant  $p$  pressure with the  $\Delta V$  volume increase. Therefore

$$W^* = p \cdot \Delta V.$$

Let's examine the characteristics of changes of energy states occurring due to thermal and mechanical interactions between ideal gases and their environments. Let's base our examination on the first law of thermodynamics:

$$\Delta E_i = Q + W.$$

42.1. Characteristics of the energy exchange between gases and the environment during isobaric processes

**KINETIC THEORY OF HEAT 43**

#### ENERGY EXCHANGE IN ISOCORIC PROCESSES

Let's fix the piston in a given position. This ensures that the volume of the gas remains constant.

In this case the state of the gas can only change if we heat it or cool it. As the volume is constant, neither mechanical interaction, nor mechanical work occur between the gas and the environment.

During an isochoric process exchange of energy between the gas and the environment only occurs by the addition or removal of heat.

The change in the internal energy of gases during an isochoric process:

$$\Delta E_i = Q.$$

In this case the  $Q$  amount of heat transferred to the gas is entirely spent on increasing the internal energy of the gas. The  $Q$  amount of energy removed from the gas is equal to the decrease of internal energy of the gas.

43.2. Characteristics of the energy exchange between gases and the environment during isochoric processes

**160 ЖИЗНЬ В САДУ - САД ВЕСНОЙ**

## ТЮЛЬПАН

Тюльпан один из самых красивых весенних садовых и декоративных цветов. Удачное название цветка, потому что имеет цветка и разнообразие формы действительно поражает.

Родина большинства тюльпанов – Средняя Азия, её засушливые и горные районы: степи и каменистые пустыни. Персы и турки украшали свои сады тюльпанами самой различной цветовой гаммой. Тюльпаны попали в Европу около 500 лет назад, тогда и начался триумфальное завоевание тюльпанов Европы.

**ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЯ?**

В начале весны появляются яркие и нежные тюльпаны. Перед осенней посадкой взрослая луковица тюльпана имеет запасы питательных веществ, из которых весной следующего года развиваются придаточные корни, расположенные в нижней части донца (нижняя часть луковицы), и появляются ростки.

*Укажите, подземные органы тюльпана!*

С макушки луковицы развиваются стебель цветка и листья. Удлиненно-ланцетные, зелёные, с гладкими или волнистыми краями и лёгким восковым налётом. Расположены очерёдно и охватывают стебель. Питательные вещества доставляются в листья параллельными жилками. Они развиваются одновременно. Нижний лист самый крупный, верхний, так называемый флаг-лист – самый маленький.

*Сравните, листовые жилки цветка рисунок 160.2!*

В юные стебли, над поверхностью земли, выделяется изгибающийся тюльпан. По устройству цветков, плодов и по своему размеру тюльпан похож на другие известные садовые растения (лилия гиацинт), а околоцветник отличается от других растений. Элементы околоцветника называются листочками околоцветника, а цветок цветочной бутон.

Тюльпан цветет в продолжении нескольких дней, цветение зависит от температуры воздуха, они прекращаются температурные показатели. Они могут поустойчивать не только дождливую погоду или холода, но и прохладные сумерки. В это время листочки цветка закрываются, зашатав расположенные внутри пестик и тычинки. Утром, в солнечное время, цветок открывается в форме бокала. В это время цветок посещают насекомые, так как в тычинке могут найти много пыльцы. В это время насекомые осуществляют опыление цветка.

Из семенной коробочки ответственного тюльпана, развивается сухой открытый плод, в котором много семян.

**КАК ДОЛГО ЖИВЕТ И КАК РАЗВИВАЕТСЯ ТЮЛЬПАН?**

Тюльпан живет несколько лет. В луковице хранятся запасы питательных веществ, которые из года в год дает ростки, расцветает и приносит плод. Многолетнее растение.

**ЗАПОМНИТЬ!**

**Тюльпан луковично-декоративное растение.**

**Особенности:**

- придаточные корни главного корня;
- удлиненно-ланцетные листья расположены очерёдно и охватывают стебель;
- в цветке тычинку и пестик закрываются однодольные листочки околоцветника – цветочный бутон;
- коробочка плода;
- сухие, раскрытый околоцветник;
- много семян.

**ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ!**

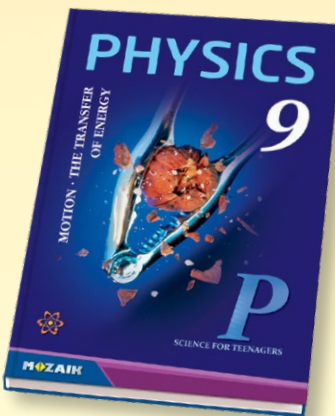
1. Назовите части тюльпана!
2. Чем отличаются листья тюльпана от листьев капусты?
3. Значение выражения „многолетнее растение“?
4. Что характерно для бутона цветка?
5. Значение коробочки?

161.1. Перечислите отличия и сходство двух плодов, при помощи рисунка?

161.2. Луковичу роста тюльпана посадить в цветочный горшок, наполненный цветочной землей, и поливать систематично!

161.3. При помощи рисунка, указать происходящие изменения в жизни тюльпана!

Proces przyswajania materiału rozpoczyna się zawsze od poznania konkretnych, praktycznych informacji i powiązania przedmiotu fizyki z codziennym życiem, tak aby stał się jeszcze bardziej namacalny i ciekawszy dla uczniów.

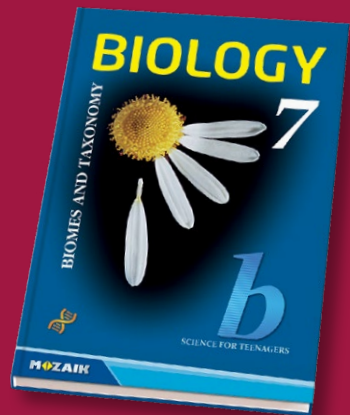


- Celem podręczników jest uporządkowanie wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych oraz utrwalenie podstawowych pojęć z fizyki i zgodnego z przedmiotem sposobu myślenia.
- Arkusze z zadaniami pomagają sprawdzić poziom wiedzy, a zeszyt pt. „Czy jestem dobrze przygotowany” daje możliwość dalszych ćwiczeń w domu.
- Pokazując i stosując metody poznawcze przedmiotów przyrodniczych przyczynia się do rozwijania wszechstronnych umiejętności uczniów.



# Biologia

Podręczniki wprowadzają uczniów w podstawy stale rozwijających się nauk biologicznych. Ta edycja, jedna z najładniejszych spośród podręczników z serii „O przyrodzie dla dziesięciolatków”, daje wgląd w problematykę ekologiczną, rozwija zaangażowanie na rzecz ochrony przyrody.



- Świetnie przygotowane ilustracje dokładnie pokazują budowę, funkcjonowanie i procesy biologiczne komórek, tkanek i organów.
- Bada budowę i funkcjonowanie organizmu człowieka, przekazuje informacje o wymogach higieny, specyficznych dla okresu dojrzewania.

Zeszyty do ćwiczeń, mające zgodną z podręcznikiem koncepcję oraz zróżnicowane zadania do monitorowania postępów w nauce rozwijają wszechstronnie uczniów i kontrolują poziom wiedzy.



# Chemia

Uczyńmy chemię ulubionym przedmiotem. Pomoże w tym przejrzysty, zrozumiały materiał nauczania, wzbogacony ciekawymi przykładami, pokazujący, że chemia codziennie daje pasjonujące odpowiedzi pomagające poznać świat.

**66. A NEMFÉMES ELEMÉK ÉS VEGYÜLETEK**

**FONTOSABB KÉNVEGYÜLETEK**

A kénatom 3. elektronhíján szabad helyek is találhatók, így molekulaképződéskor 4, illetve 6 kovalens kötés kialakításra is képes.

**A KÉN OXIDJAI ÉS A KÉNSAV**

**A KÉN-DIOXID**

Helyezzünk képpalánál félig megtöltött égetőkanalat láng fölé! A kén néhány másodperc múlva megolvad, majd meggyullad. Tegyük az égő ként tartalmazó égetőkanalat gázteljes hengerbe, majd a hengert fedjük be!

A kén meggyújtva kékes lánggal kén-dioxidot (SO<sub>2</sub>) ég el. A kén-dioxid színtelen, szúrós szagú, a levegőnél nagyobb sűrűségű, köhögésre ingerlő, mérgező gáz.

$$S + O_2 = SO_2$$

Öntsünk a kén-dioxidot tartalmazó gázteljes hengerbe vizet! Rázzuk össze a henger tartalmát! Vizsgáljuk meg a keletkezett anyag kémhatását! Kékmuszapírtal!

A kén-dioxid vízben jól oldódik. A lakmuszpapír piros színe jelzi az oldat savas kémhatását, kénsav (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) keletkezik. A piros szín azonban hamarosan eltűnik.

A kén-dioxid és vizes oldata a szerves anyagokból oxigént képes elvonni, redukáló hatású.

Kísérletünkben a festékszínezéket a kénsav színtelenre redukálta. A hordók kénezésekor a kén-dioxid bakteriumölő tulajdonságát használják fel.

Kén-dioxid előfordul a vulkáni gázokban is. A fűtőanyagok többségére tartalmaznak ként is, ezért elégetésükkor kén-dioxidot szennyeznek a levegőt. A levegőbe jutó kén-dioxid a csapadékból oldódik. A savas esők károsító hatásait többek között ez is okozza.

**A KÉN TRIOXID**

A kén égésekor keletkező kén-dioxid kis része kén-trioxid (SO<sub>3</sub>) oxidálódik. Magasabb hőmérsékleten

**A KÉN OXIDJAI ÉS A KÉNSAV 67**

A kén-dioxid katalizátor alkalmazásával kén-trioxidá alakítható:

$$2SO_2 + O_2 = 2SO_3$$

A kén-dioxidban a kén négy elektronnal, 2-2 oxigénnel alakul ki kén-dioxid. A kén-trioxidban a kénatom hat elektronnal három oxigénnel hat ként-oxigén kötés keletkezik.

A kén-trioxidot vízzel reagáltatva kénsavat kapunk:

$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

**A KÉNSAV**

**A tömény kénsav (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) színtelen, olajszerű folyadék, sűrűsége majdnem kétszerese a vízének.**

Figyeljük meg a kénsav tulajdonságait! 200 cm<sup>3</sup>-es főzőpoharat töltsünk meg félig desztillált vízzel! Helyezzünk el hőmérőt a főzőpohárba! Adjunk a pohárban lévő vízhez kis részleteket, állandó kevergetés közben kb. 10 cm<sup>3</sup> tömény kénsavat (96-98 tömeg%-os)! Vizsgáljuk meg a hig kénsavoldat hőmérsékletét és kémhatását!

A kénsav hígítása erős felmelegedéssel jár. Ezért mindig a kénsavat kell a vízhez önteni, lassan, állandó kevergetés közben. A tömény kénsav erősen nedvszívó (higroszkópos), ezért egyes kémiai anyagok vizértalmának megkövetése is használják.

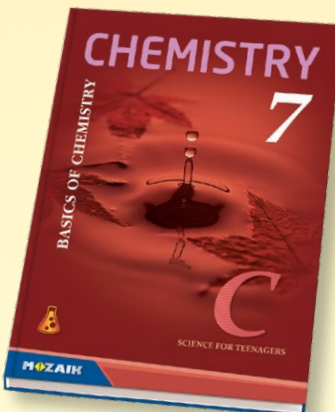
A kénsav vízben való oldódása során a kénsavmolekula proton (H<sup>+</sup>) ad át a vízmolekulának. Oxóniumionok és szulfonionok keletkeznek. Az oxóniumionok megnövekedett mennyisége miatt az oldat savas kémhatású.

$$H_2SO_4 + 2H_2O = SO_4^{2-} + 2H_3O^+$$

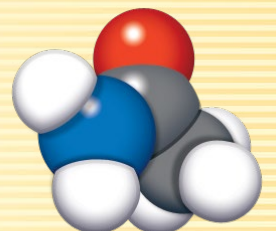
Mértünk gyújtópálcát tömény kénsavba! Érintsünk meg kénsav üvegbottal vízszondarobot, papírlapot! Öblítsünk át vízzel 100 cm<sup>3</sup>-es főzőpoharat, majd tegyünk bele 2-3 cm vastagságban porcutot! A cukrot néhány csepp vízzel nedvesítsük meg, majd öntsünk rá 8-10 cm<sup>3</sup> tömény kénsavat!

A tömény kénsavba mártott gyújtópálcát megfektetjük. A papírlapra, vízszondarobba csepegtetett kénsav hatására az anyagok megfektetnek, kilyukadnak.

Główny cel podręczników to zapoznanie uczniów z właściwościami chemicznymi czy oddziaływaniem materiałów znajdujących się w ich środowisku, dzięki czemu będą je w stanie świadomie wykorzystywać.



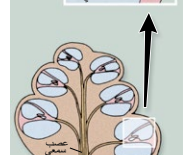
- W trakcie przerabiania nowatorskiego materiału rozwija się kreatywny i krytyczny sposób myślenia uczniów oraz zdolności komunikacyjne i manualne.
- Osobną wartość stanowią kolorowe zdjęcia przedstawiające omawiane w podręczniku chemiczne doświadczenia.



121 تنظيم



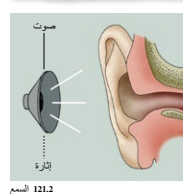
الأوج الصوتية تسبب اهتزاز الجزء الخارجي من الأذن الوسطى، غشاء الطبل. تقوم العظام المرتبطة به بتصغير الصوت ونقل الاهتزازات. تتصلب الأذن الوسطى مع البصير عبر قناة نفير أوستاشي. ومن خلالها يدخل الهواء إلى الأذن الوسطى مما يفتح الضغط على سطحها غشاء الطبل الداخلي والخارجي.



عند الارتفاع السريع بالمصعد، نشعر بضغط كبير على الأذن. أثناء الضغط الجوي بزيادة عند الاقتراب من سطح الأرض، وهذا الضغط يضغط على غشاء الطبل من الداخل، وفي نفس الوقت يكون الضغط الجوي على السطح الخارجي لغشاء الطبل أضعف بكثير. يمكننا تجنب هذه الحالة الزمنية عن انفتاح قناة نفير أوستاشي مع كل عملية نغز حيث يتساوى الضغط، ويؤزل الإحساس المزيج.



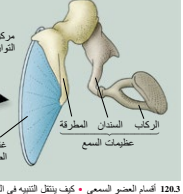
الغشاء القاعدي الأخرى يرتبط بإحكام مع الغشاء الصغير الذي يقوم بإغلاق فتحة القوقعة المتوضعة في الأذن الداخلية. الجوف الداخلي للقوقعة يتلوه سائل، يقسم الغشاء القاعدي الجوف الداخلي للقوقعة طولياً و عليه تتوضع الخلايا المستقبلة. عندما تنتقل اهتزازات عظيما السمع إلى السائل الموجود داخل جوف القوقعة، يبدأ الغشاء القاعدي بالاهتزاز. الضغط المطبق على أهداب الخلايا الحسية السمعوية يشكل التنبيه، والذي ينتقل عبر الألياف العصبية السمعية إلى مركز السمع في المخ، حيث يتم الإدراك السمعي.



كل صوت من أصوات الطيف الصوتي التي يمكن سماعها من قبل الإنسان تسبب اهتزازاً في مكان معين من الغشاء القاعدي. الأصوات المرتفعة تقوم بزيادة الخلايا الحسية الموجودة في قاعدة القوقعة. أما الأصوات المنخفضة فتسبب إثارة الخلايا الحسية السمعوية الموجودة في ذروتها.

121.2 السمع

120 تنظيم الوظائف الحسية والاحساس

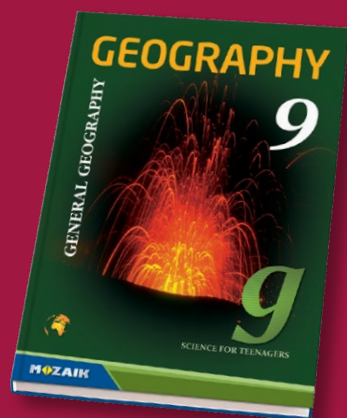


120.3 أعضاء السمع، كيف ينتقل التنبيه في العضو السمعي؟



# Geografia

Książki przedstawiające geografę fizyczną, państwa i grupy państw, stawiają w centrum nauczania system wzajemnych relacji pomiędzy krajobrazami, żywymi organizmami i ludźmi. Podręczniki do geografii społecznej pomagają zrozumieć procesy geograficzno-gospodarcze oraz czynniki charakteryzujące zglobalizowaną gospodarkę światową.

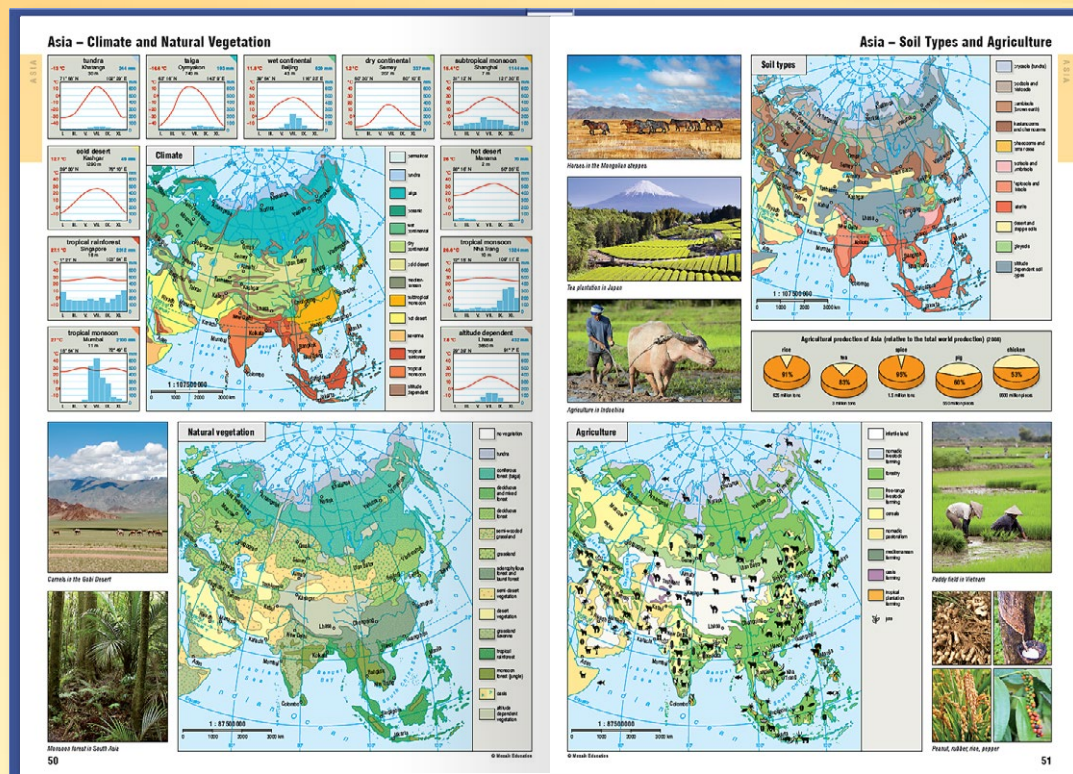


- Podręczniki rozwijają geograficzno-środowiskowy sposób myślenia, wychowują młodzież zgodnie z ideą ochrony środowiska i szacunku dla dziedzictwa kulturalnego ludzkości.
- Podręczniki zamiast wyszczególniania informacji, porządkują je tematycznie wokół zagadnień i problemów, zachowując zasadę praktycznego i bliskiego życiu podejścia do materiału.

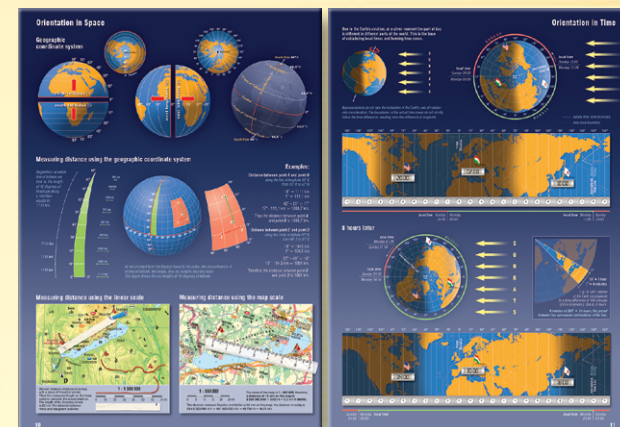
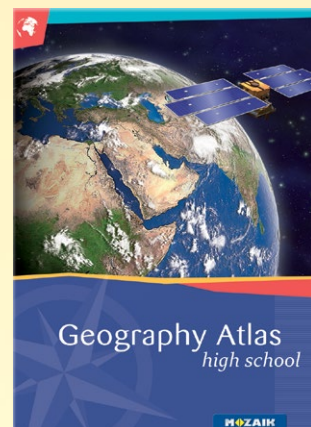
Znajdujące się w podręcznikach diagramy, mapy tematyczne, analizy statystyczne i czytanki, a także znajdujące się w zeszytach do ćwiczeń rozwijające umiejętności zadania, dają możliwość osiągnięcia różnych poziomów samodzielnego nauczania.

# Atlasy geograficzne

Nasze atlasy odpowiadają specyfice wieku uczniów, przekazywane informacje i nazewnictwo dostosowane jest do społeczno-gospodarczych przemian naszych czasów i zgodne są z koncepcją podręczników do geografii. Obok znanych już zagadnień znajdują się tu również tematyczne mapy, dzięki czemu atlas staje się niezwykle użytecznym narzędziem do nauki.



- Rysunki, estetyczne diagramy i zdjęcia przyczyniają się do tego, że uczniowie przyswajają zgodne z rzeczywistością pojęcia i budują na tych informacjach swoją wiedzę.
- Grafiki pozwalają na samodzielne zdobywanie wiedzy, diagramy wyjaśniają bardziej skomplikowane zależności.



184 A TERMÉSZETFÖLDRAZSI ÖVEZETESSÉG

## A HIDEG ÖVEZET

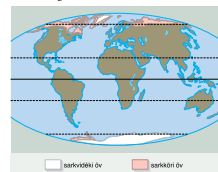
**FOGALOMTÁR**  
anticiklon, sarki szél, sarkkörti és sarkvidéki öv, tundra éghajlat, tundra, tundratalaj, talajfolyás, állandóan fagyos éghajlat

A Föld leghidegebb, sarkkörtönön túli területi egészében az **anticiklonokat** szállító zord keleties **sarki szelek** hatása alatt állnak. A sarkkörtöntől a sarkpontra felé távolodva 1 nappal 6 hónapra nő a nappalok, illetve éjszakák hossza. Az állandó nappal idején is csak gyenge a felmelegedés, mivel a nap sugarak kis hajlásszögben érik a felszínre. Télien a Nap a látóhatár alatt tartózkodik, ilyenkor a felszín tartós kiszáradása miatt erős a kihűlés. Az évi középhőmérséklet 0°C alatt. A kevés csapadék túlnyomórészt hó formájában érkezik, ami a nap sugarak nagy részét visszaveri. A hőmérséklet alapján két övet különíthetünk el az övezetben: a **sarkkörti** és a **sarkvidéki**.

### KÉT ÉVSZAK

A sarkkörti tájakon a **tundra éghajlat** uralkodik. Itt két évszakot különböztetünk meg: a 8-10 hónapig tartó hosszú, kemény, száraz telet a sarki éjszakával, a rövid, hűvös, csapadékos nyarat az éjjeli Nap jelenségével. (A nyár időjárása a mi kora tavaszunknak felel meg.)

184.1. A hideg övezet övi



184.2. A tundra nyárján



Az utóbbi években eddig ismeretlen fenntartások sora terjed az antarktusi élővilág körében. Bár bizonyítani

A HIDEG ÖVEZET 185



185.1. A hideg övezetben nyáron soha nem nyugszik le a Nap

A felszín formálásában a fagy okozta **apródrda** a legjelentősebb, amelynek eredményeként a hegyek lábánál kőtölgerek halmozódnak fel. Gyakori jelenség a **talajfolyás**. A nagyobb mélységekben a víz fagyott állapotban van. A nyári felmelegedés hatására a felső rétegek felolvadnak, majd a lejős területre a fagyott alajajon megcsúsznak, „lefolynak”.

A sarkkörti öv összefüggő sávot alkot az északi félgömbön a Jeges-tenger partvidékén és szigeteken. A déli félgömbön csak néhány szigeten fordul elő tundra éghajlat.

### JÉGSIVATAG EGYETLEN ÉVSZAKKAL

A sarkvidéki övben az **állandóan fagyos éghajlat** egyetlen évszak alakult ki, a zord, kemény tél. A 3-6 hónapig tartó éjszakák a hosszú ideig tartó nappali besugárzás sem tudja ellensúlyozni. A hőmérséklet még a legmelegebb hónapban sem emelkedik 0°C fölé. Az öv Földünk legszelesebb területe.

A csapadék évi mennyisége 200 mm-nél is kevesebb, s finom hókrisztályok formájában hull. A felszín vastag **jégtakaró** fedt, mert a lehullott hó csak részben olvad el, s felhalmozódva jéggá préselődik össze. Ilyen környezetben növény- és talajtakaró nem alakulhat ki, bár egyes alfajtaik megélnek.

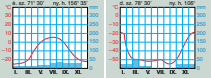
Az állatvilágot az északi sivatagok partjain a ragadozó roszmar, lóka és jegesmedve, az Antarktiszon a pingvin képviseli.

A sarkvidéki öv területén **lakatlanok**. Az időjárás adatokat kutatóállomások szolgáltatják.

még nem sikerült, valószínűsíthető, hogy emberek hurokolnak be a hegységbe. A kutatók úgy vélik, hogy a fók a gondatlanság – pl. orrúsi vesztély jelent az élőhelyekre a kutatóállomások tisztálattalai kibocsátott szennyvíze.

### SZÜKÖS MEGÉLHETÉS A HIDEG ÖVEZETBEN

A kisszámú (pl. eszkimó, lapp) lakosság **halászik, vadászik, rénszarvas-tenyészt.**



185.2. Hasonlított össze a tundra (balra) és az állandóan fagyos éghajlatok diagramjait

185.3. A sarkvidéki öv élővilága szegényes



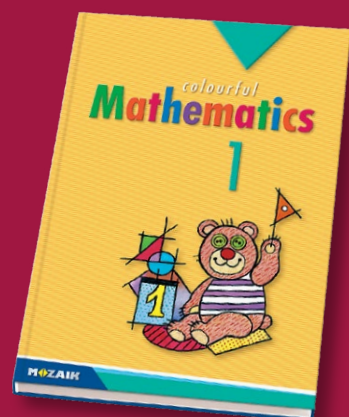


# Matematyka

## nauczanie początkowe

MZAİK

Podręczniki są przejrzyste i estetyczne. W materiale podręcznika przeważają zaś niewymagające dodatkowych wyjaśnień zadania. Autorom podręcznika udało się to osiągnąć stosując zasadę małych kroków, dzięki czemu nauczyciel nie musi często interweniować, zaś dzieci nie tracą radości z samodzielnie wykonywanej pracy.



- Podręczniki w barwny, zabawny sposób uczą podstaw matematyki i rozwijają indywidualny i kreatywny sposób myślenia uczniów.
- Materiał serii podręczników pokrywa się z większością programów nauczania, ale służy także indywidualnemu rozwojowi uczniów szczególnie uzdolnionych matematycznie, gdyż zawiera zadania o różnym stopniu trudności.

**1** Rechne entlang der Pfeile!

**2** Die Summe von zwei Zahlen auf dem unteren Bild beträgt 89, die Differenz von zwei anderen 24. Um welche Zahlenpaare handelt es sich? Versuche sie zu finden! Markiere die richtige Lösung mit einem \*!

**3** Rechne zuerst die Aufgaben aus! Verbinde dann die Ergebnisse in kleiner werdender Reihenfolge!

24+32=	97-42=
48-20=	56-20=
53+44=	69-56=
84+10=	84-20=
27+52=	77-43=
49-18=	51+34=

**4** An welche Zahl habe ich gedacht? Schreibe die passende Rechenaufgabe daneben! Rechne!

- 35 mehr als 24:
- 16 weniger als 69:
- 97 weniger als 46:

Einem Schuhgeschäft wurden 29 Paar Männerschuhe und 12 Paar Frauenschuhe geliefert. Wie viele Paar Schuhe sind insgesamt geliefert worden?

Männer	Frauen	Insgesamt
29	12	?

$29 + 12 =$

$29 + 10 + 2 =$   oder  $20 + 10 + 9 + 2 =$

$39 + 2 = 41$  oder  $30 + 11 = 41$

= 41 Insgesamt sind 41 Paar Schuhe geliefert worden.

**1** Schreibe die Addition dazu auf und rechne das Ergebnis auf zwei möglichen Arten aus!

**2** Ergänze die fehlenden Zahlen!

$58 + 30 +$	$79 +$	$68 +$
$+37$	$+16$	$+13$
$38 +$	$49 +$	$78 +$
$+47$	$+22$	$+17$

**3** Rechne!

$29+19=$	$58+25=$	$48+38=$
$39+27=$	$78+19=$	$59+11=$

**SUMMING**

What is happening in the pictures?

$3 + 2 = 5$   
3 plus 2 is 5

The symbol for addition is: +

**1** Play roles and use addition to describe the pictures. Take 3 balls in one hand, and 1 ball in the other hand. Put them into one pile. What is the total number of balls in the pile?

**2** Use addition to describe the pictures.

**1** Write down the additions based on the illustrations.

$2+1=3$   
 $1+2=3$

**2** How many pearls are there in one row? Use addition to describe the pictures.

$2+1=3$   
 $3+1=4$   
 $1+1=2$   
 $1+4=5$

**3** Complete the addition. Colour the number of pearls resulting from the addition.

$1+2=3$   
 $3+1=4$   
 $1+1=2$   
 $1+4=5$

**4** Take a close look at what the machine does. Fill in the chart according to the rule.

1	1	2	3	2	1	3	1	0
2	1	0	2	3	4	0	3	4
3	2							

Zeszyty ćwiczeń do nauki liczenia mogą być używane z dowolnym podręcznikiem do matematyki lub też do samodzielnej nauki i pogłębiania nauczanego materiału.

- Uczniowie odkrywają podstawowe pojęcia matematyczne rozwiązując zadania na przykładach z życia wziętych.
- Seria podręczników zachowuje zasadę stopniowania wiedzy.
- Utrwalenie wiedzy z zakresu podstawowych działań matematycznych odbywa się małymi krokami.
- Strony zaprojektowano tak, by uczniowie łatwo nawigowali między ćwiczeniami, zaś wesołe ilustracje czynią podręczniki przyjazne dzieciom.

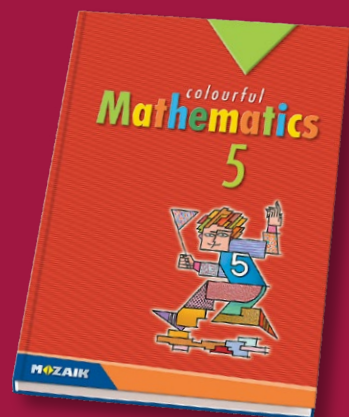




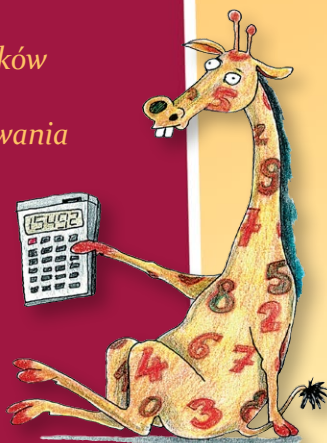
# Matematyka

## klasy 5–12.

Seria podręczników pt. „Kolorowa matematyka” prowadzi uczniów przez fascynujący świat matematyki od pierwszej klasy szkoły podstawowej, aż po klasy licealne. Interesujące przykłady, świadomie opracowane stopniowe etapy wiedzy ułatwiają przyswajanie materiału nauczania.



Podstawowym celem podręczników jest opanowanie umiejętności poprawnego liczenia, rozwiązywania problemów matematycznych oraz rozwijania umiejętności kombinatorycznych, a także wyobraźni przestrzennej. Podręcznik zapewnia bogactwo zadań odpowiednich zarówno do pracy w szkole, jak i w domu.



Zapoznavanie z nowym tematem rozpoczyna się od ćwiczeń na przykładach zapożyczonych z życia, rozwiązując je uczniowie samodzielnie formują nowe reguły matematyczne.

### 1. Kartesische Koordinatensystem, Punktmengen

Mit Hilfe des kartesischen Koordinatensystems wird allen Punkten der Ebene ein geordnetes reelles Zahlenpaar zugeordnet. Durch die erste Zahl des Zahlenpaares, die **Abszisse**, wird der von der y-Achse gemessene Abstand des Punktes angegeben, während die andere Zahl, die **Ordinate**, den von der x-Achse gemessenen Abstand des Punktes anzeigt (jeweils unter Berücksichtigung des Vorzeichens). Dies gilt auch umgekehrt: Zu jedem geordneten Zahlenpaar gehört ein einziger Punkt der Ebene.

**Aufgabe 1**  
Zeichne die folgenden Punkte in das Koordinatensystem ein: A(1; 2), B(-2; 1), C(-3; -2), D(2; -2), E(0; -3), F(2; 0).

**Lösung**  
Die Darstellung der Punkte ist in Abb. 1 zu sehen.

**Aufgabe 2**  
Lese die Koordinaten der Punkte P, Q, R, S in Abb. 2 ab.

**Lösung**  
Die Koordinaten der Punkte lauten: P(-2; -1), Q(2; -4), R(-4; 3), S(3; 4).

Die Punkte auf der x-Achse sind dadurch charakterisiert, dass ihre Ordinate 0 ist, d. h.  $y = 0$ . Für die Punkte auf der y-Achse gilt dementsprechend:  $x = 0$ .

**Aufgabe 3**  
Wo liegen die Punkte in der Ebene, für deren Koordinaten die folgende Bedingung gilt:  $x > 0$  und  $y > 0$ ?

**Lösung**  
In Abb. 3 werden beide Bedingungen von den Punkten des markierten Ebenenteils erfüllt. Dieser Bereich ist der **erste Quadrant**.

Nach Vereinbarung gelten für die Punkte des **zweiten Quadranten** die Ungleichungen  $x < 0, y > 0$ , für die des **dritten Quadranten** die Ungleichungen  $x < 0, y < 0$  und für die des **vierten Quadranten** die Ungleichungen  $x > 0, y < 0$ .

Bei jeder Ungleichung kann jedoch eine Gleichung erlaubt werden, d. h. die entsprechende Grenzlinie wird auch zu dem Quadranten gerechnet. Die Punktmenge, die durch die Ungleichungen  $x \leq 0, y > 0$  gekennzeichnet ist, besteht z. B. aus den Punkten des zweiten Quadranten einschließlich des positiven Teils der y-Achse.

**Aufgabe 4**  
Wo liegen die Punkte in der Ebene, die sowohl zur x-Achse, als auch zur y-Achse die gleiche Entfernung haben?

**Lösung**  
Wir untersuchen einige Punkte im Koordinatensystem. Punkte der Ebene, die von zwei sich schneidenden Geraden die gleiche Distanz haben, sind die Winkelhalbierenden der von beiden Geraden bestimmten Winkel. Die Punkte, die von der x-Achse und y-Achse die gleiche Distanz haben, sind Punkte der beiden Winkelhalbierenden. Für diese Punkte gilt z. B.:  $y = x$  und  $y = -x$ , oder zusammenfassend  $|y| = |x|$ .

**Aufgabe 5**  
Für welche Punkte gilt die folgende Ungleichung:  $y \leq x$ ?

**Lösung**  
Sehen wir uns wieder einige Punkte an. Wir wissen, dass für die Winkelhalbierenden, die den ersten und dritten Quadranten teilt, gilt:  $y = x$ . Wenn wir von den Punkten der Winkelhalbierenden in Richtung der negativen y-Achse (d. h. „abwärts“) gehen, verändert sich die x-Koordinate nicht, die y-Koordinate wird aber kleiner.

Die Ungleichung  $y \leq x$  gilt für die Punkte der Winkelhalbierenden und für die Punkte der Halbebene, die sich darunter befindet.

Podręczniki, zeszyty ćwiczeń i zbiory zadań stanowią doskonały materiał dydaktyczny, rozwijający zdolności matematycznego myślenia, np. rozumienia kombinatoryki.

### 6. The circle

**Basic concepts of a circle**

The **radius** is a straight line joining the centre of a circle with any point on its circumference.

The **diameter** is a straight line that passes through the centre of a circle, its symbol is:  $d$ . The diameter of a circle is twice the length of the radius. ( $d = 2 \cdot r$ ).

The **arc** is a part of the circumference.

The **disc** is the shape defined by a circumference.

Two radii divide the disc into two parts, called **segments**.

**1st example**  
Colour the points of the plane in blue, which in relation to centre O are:  
a) exactly at 1 cm distance;  
b) at a maximum of 1 cm distance;  
c) at a minimum of 1 cm distance.

**Solution**

a) circumference    b) disc    c) a domain with a circular whole

a) The collection of points at 1 cm distance from O is a circle with a radius of 1 cm.  
b) The collection of points at a maximum of 1 cm distance from O is a circle with a radius of 1 cm (the circumference included).  
c) The collection of points at a minimum of 1 cm distance from O is a domain with a circular hole, of which the disc with a radius of 1 cm is missing.

**Drawing a circle**  
Drawing a circle with centre O and radius r:  
1. We have a fix point O and a radius r.  
2. Open the compass to span the length of the chosen radius.  
3. Put your compass point at O.  
4. Draw the circle.

**2nd example**  
Grandpa set up a 3 metre radius sprinkler in the garden. Where should grandpa sit down in the garden if he does not want to get wet? The garden is square, the sides are 10 m long and the sprinkler is in the middle of the garden.

**Solution**  
Draw the layout of the garden and the sprinkler. (In your exercise book 1 m will be 1 cm). Draw a circle with centre S and a radius of 5 cm (S is the centre of the square). If grandpa sat down on any of the points of the circle his newspaper would soon get wet. Therefore, grandpa should sit down and read his newspaper outside the 3 m radius circle, whose centre is the sprinkler.

### 1. The area

**Placing different plane figures next to each other, following a set of rules is the basis of several mathematical games.**

One of these is the Tangram, an ancient Chinese game. A square was cut into pieces according to the image.

The elements:  
- 5 equilateral right triangles:  
  • 2 small,  
  • 1 medium,  
  • 2 large;  
- 1 square;  
- 1 parallelogram.

If you search the internet, you can find several exercises using these figures.

**Example 1**  
Cut the figures seen in the image above out of a square and make a rectangle out of them.

**Solution**

The area of the original square and the area of the rectangle are the same, since they are made of the same plane figures.

We can assign a positive number to each of these plane figures with the following properties:

- the area of a square with one unit long sides (unit square) is 1 area unit;
- the area of congruent plane figures is equal;
- if we cut a plane figure into parts, the sum of the areas of the parts is equal to the area of the original figure.

This number is the area of the plane figure.

**Example 2**  
We drew a few plane figures on graph paper. What is their area if each square is 1 area unit?

**Solution**  
Try to determine certain areas by cutting. The following figures show a few examples of this.

$T_A = 4 + 3 + 3 = 10$  area units

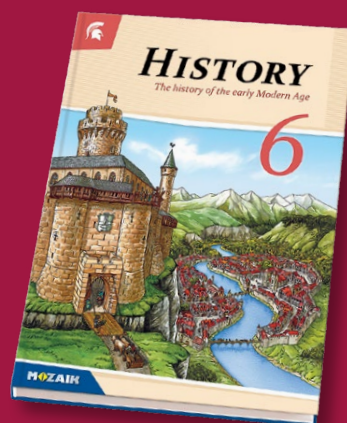
$T_B = 5 \cdot 4 = 20$  area units

$T_{\text{parallelogram}} = a \cdot h$

# Historia



Obrazy wyczarowują przed naszymi oczyma przeszłość. Szczegółowa i realistyczna ilustracja nt. dnia codziennego czy rysunek rekonstruujący wydarzenia często znaczą więcej dla 10–14 letnich uczniów niż strona tekstu.



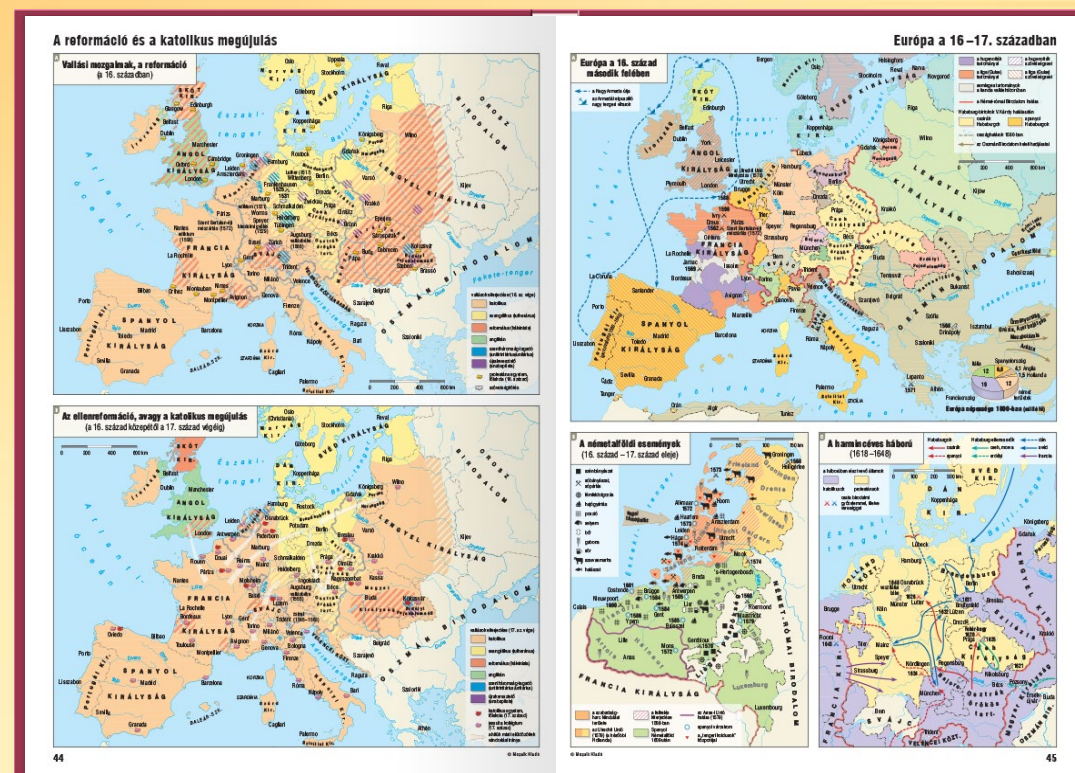
We wszystkich tomach podręczników kładziemy duży nacisk na przekazywanie wartości moralnych, na rolę rodziny, szacunek dla innych narodów i mniejszości etnicznych oraz na uczciwość. Podręczniki do historii przekazują wiedzę o historii w nowoczesny sposób, starając się przybliżyć uczniom dawne epoki, podkreślając historię życia codziennego ludzi.

Treści pochodzące ze źródeł historycznych, diagramy, materiały uzupełniające umożliwiają zróżnicowane nauczanie. Zeszyty do ćwiczeń ściśle powiązane z treściami podręczników i atlasów historycznych pozwalają na opracowanie i pogłębienie całego materiału.



## Atlasy historyczne

Atlasy prowadzą uczniów przez historię od początku powstania planety Ziemi, aż po dziś dzień, a mapy w nich zawarte obejmują całość materiału nauczania. Podczas opracowania treści atlasów wydawnictwo miało na uwadze trzy aspekty: wiarygodność historyczną, przejrzystość i przekazywanie informacji.



- Bogaty materiał ilustracyjny pozwala uczniom równocześnie zdobywać wiedzę historyczną i historii kultury.
- Uczniowie uczą się analizy i przetwarzania informacji oraz zdobywają trwałą wiedzę drogą wizualną.
- Szczegółowy spis treści oraz indeks nazw pomaga w szybkiej orientacji.

**THE ANCIENT NEAR EAST**

### Tutankhamun's tomb

Although the tombs of the Pharaohs were thought to be safe and were even protected by magic, the tombs were often robbed by raiders. **Tutankhamun's tomb** is almost the only one that has remained virtually untouched. It was not found in a pyramid, as late pharaohs were buried in tombs carved in rocks in the Valley of the Kings.

The door that led to the tomb was found in 1922. Tutankhamun was very young, only 8 years old when he became Pharaoh and he was about 18 when he was killed by an illness. Although his tomb was raided not long after the burial, most of the treasure was left in place.

The three beds in the antechamber were used during the burial ceremony. The shape of the beds resembled a lion, a cow and a leopard. A gilded throne was found under one of the beds. Opposite the beds parts of the Pharaoh's dismantled cart were placed (otherwise it would not have fitted in the chamber). There were several painted and gilded chests in the chamber, filled with jewellery and other objects. Next to the doorway leading to the burial chamber there were two life-size statues of the Pharaoh.

The chamber was occupied by four gilded wooden shrines which enclosed the king's stiple sarcophagus. The body, wrapped in fabric strips, was covered with over a hundred pieces of jewellery. The head and the shoulders were covered with a golden funerary mask.

The third room was the treasury. Its entrance was guarded by a statue of a jackal. There was a shrine protected by statues of deities, which contained the internal organs of the Pharaoh. The treasury also contained 18 boats.

**36.1. Valley of Kings**

**36.2. Floor plan and structure of Tutankhamun's tomb.**  
Find the objects described in the text on the illustration.

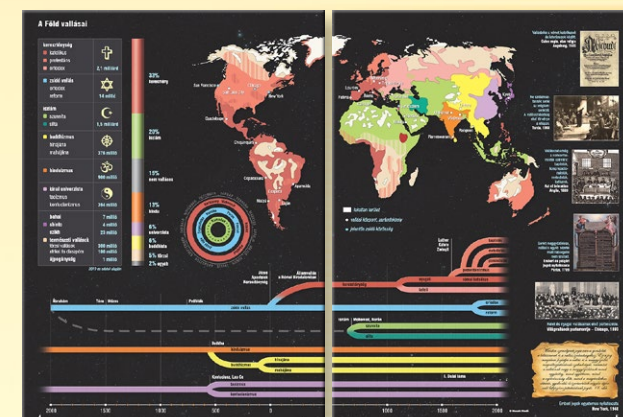
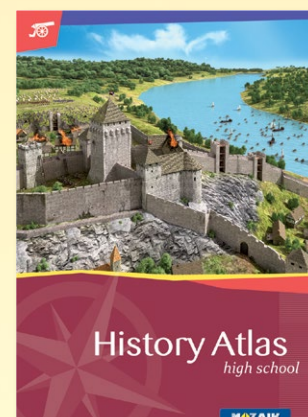
**37.1. The pyramids of Giza.** Khafre's pyramid, seen in the background, was the largest, it was originally 147 m high.

**37.2. The backrest of Tutankhamun's throne (right) depicts the Pharaoh with his Queen anointing his arm with perfume.**

**37.3. On his coffin Tutankhamun is depicted wearing a blue striped golden headdress, which Egyptian rulers often wore instead of a crown.**

1. Who were the main gods in Egyptian mythology? Explain how ceremonies were held in temples.  
2. What is a mummy? What was the purpose of mummification? How was a comfortable afterlife for the deceased ensured?  
3. Play roles. How did the divine tribunal make a decision about the soul of the dead?  
4. What was the purpose of the pyramids? Where were late Pharaohs buried?  
5. Write an imaginary interview with a witness who was present at the discovery of Tutankhamun's tomb.

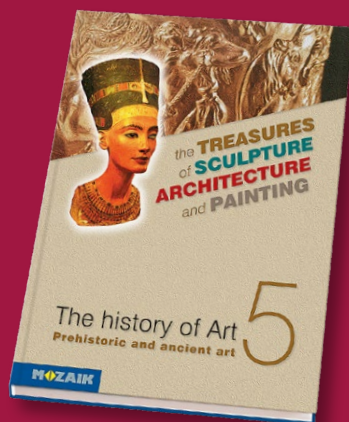
**History Atlas high school**





# Historia sztuki

Seria naszych podręczników przedstawia uczniom historię sztuki ostatnich 3000 lat poprzez prezentację najwybitniejszych dzieł sztuki. Uczy "widzieć" i "pokazywać".



Poprzez opisy i analizę dzieł sztuki, podręczniki prezentują występujące w historii sztuki style i ruchy. Nauczanie opiera się nie tylko na już zdobytej wiedzy uczniów nt. historii. Aktywnie wspierają je ciekawe ćwiczenia i zabawne ilustracje. Proces przyswajania wiedzy wspierają analizy porównawcze, ćwiczenia, pytania, powtórzenia, kolorowe reprodukcje malowideł czy rzeźb oraz rysunki.

MOZAIK



# Rysunek

Podręczniki naszego wydawnictwa koncentrują się nie tylko na przewartowaniu podstaw sztuki i jej historią, dużą wagę kładą także na komunikacji wizualnej. Książki zawierają ćwiczenia, które rozwijają umiejętności poczynając od prostej analizy natury po abstrakcyjne myślenie wizualne.

54 **24** Farben und Farbtöne  
Grundlagen der Farbenlehre

Die vielen verschiedenen Farbtöne, die in der Natur vorkommen, basieren auf sechs Farben. Diese sechs Farben sind in unserem Farbkreis zu sehen. Er besteht aus drei Grundfarben mit je einer Mischfarbe dazwischen.

**Grundfarben:** Gelb, Rot und Blau. Die Grundfarben kann man nicht aus anderen Farben mischen.

**Mischfarben:** Orange, Lila und Grün. Jede Mischfarbe kann aus zwei Grundfarben gemischt werden:

Gelb + Rot = Orange,  
Rot + Blau = Lila,  
Blau + Gelb = Grün.

Male den Farbkreis mit Wasserfarben aus! Verwende nur Grundfarben! Mische dir die Mischfarben selbst!

Vergleiche die Farben der zwei Bilder! Was ist der Unterschied in ihrer Farbwirkung?

Die gesättigten Farben des Farbkreises können, mit Schwarz oder Weiß gemischt, in getrübbte Farben verwandelt werden, bei denen sich nur schwer feststellen lässt, welche Farben sie genau enthalten. Durch Zufügen von Weiß wird die Grundfarbe heller, vermischen wir die Farbe mit Schwarz, wird sie dunkler. So können wir aus einer Farbe mehrere Farbtöne herstellen.

55

Jede Farbe hat eine andere Wirkung auf den Betrachter. Bei bestimmten Farbtönen spüren wir fast die Wärme des Feuers auf unserer Haut, beim Anblick anderer wiederum, wird uns kalt. Erstere nennen wir warme Farben, letztere kalte Farben. Die warmen Farben sind von gelben und roten Farbtönen geprägt, und unter den kalten Farben sind blaue Farbtöne vorzufinden.

Was geschieht auf dem Bild? Erkennst du die Regel? Male die leeren Felder aus!

EARLY CHRISTIAN ART

Once Christianity became a recognized religion, several grandiose constructions began following Constantine's orders: temples were built throughout the empire.

For the religions we learned about so far the temple was the place of the statue of the god or goddess. In the ancient world the ceremonies took place in front of the church. The new religion is radically different: the ceremony takes place in front of the believers, who became participants in the ceremonies. So the Christian temple had to accommodate a large number of people, it had to have a large interior. The building best suited for this was the Roman market hall, the **basilica**. The Early Christian temple was designed based on the roman basilica.

Image 6. The reconstructed drawing of the building of the Roman St. Peter's basilica demolished in 1450

Image 7. Ground plan of the St. Peter's basilica

The Early Christian basilica can be divided into three main parts:

- (1) **Atrium:** an open rectangular area surrounded by colonades. A *baptismal font* was often placed in the middle. Believers who were unbaptized, could only come this far. The *nave* could be entered through a decorated gateway from the atrium.
- (2) **Nave:** a longitudinal space which could be divided into three or five aisles. This is where the believers sat. The higher nave (A) is separated by colonades from the lower side aisles (B). The church had a wooden roof. This was open at first (image 8), later the attic area was covered with a flat, *coffered* wood ceiling (image 9). A *transept* (C) was later added to the nave.
- (3) **Apse:** is a semicircular recess at the end of the church, separated by an arch from the main body of the church. This is where the *altar table* stands.

Image 8. The cross section of the St. Apollinare in Classe temple (Ravenna, 536-549)

Image 9. Coffered wood ceiling (Santa Maria Maggiore temple, Rome, circa 440)

The first early christian temples did not have a tower. The tower first appeared during the 6th century when they started building a so called **campanile**. This is a circular or rectangular *belfry* (image 10).

Since the basilica was the gathering place for the believers, its **internal decorations are richer than the exterior**. A good example of this is the St. Apollinare in Classe temple in Ravenna.

Image 10-11. The St. Apollinare in Classe temple. The simple facade hides an interior richly decorated with mosaics

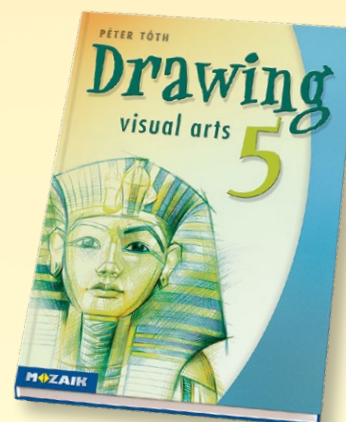
1. Make a model of the St. Apollinare in Classe temple from paper and cardboard based on the pictures. Pay attention to the proportions.

2. How were church bells cast? Look into the techniques.

EARLY CHRISTIAN ART

11

Bezpośredni styl podręcznika, zabawne ćwiczenia oraz bogaty zbiór ilustracji i zdjęć - wszystko to pomaga nauczycielom w nauce o wielkich epokach w historii sztuki bez konieczności korzystania z jakichkolwiek materiałów pomocniczych.



Europejska  
Nagroda dla Najlepszego  
Podręcznika 2009

Na Międzynarodowej Wystawie Książki we Frankfurcie nasz podręcznik dla 5 klasy został wyróżniony przez Europejskie Stowarzyszenie Wydawnictw Podręczników brązowym medalem w kategorii Najlepszych Podręczników Europejskich.

