

rozwiązania oraz środowisko, w którym działa (muzeum martyrologiczne), odkrywa historie z przeszłości, ukazując prawdziwą esencję poobozowej przestrzeni, na którą składają się indywidualne losy, emocje i doświadczenia. Aplikacja „Stutthof. Nowy wymiAR” nie tylko zestawia je z obozowymi relikami, ale i w szczególny sposób uwypukla – poprzez miejsce, do którego one przynależą, ale i przez fakt, że przewodnikiem po przeszłości jest były więzień, świadek miejsca i czasu. Sprawia to, że doświadczenie autentyczności przestrzeni byłego obozu jest pełniejsze i bardziej wiarygodne.

Trasa śladami Felicjana Łady obejmuje 23 stanowiska, rozlokowane na terenie Muzeum Stutthof w oparciu o system GPS. Każde stanowisko – punkt wyświetlany na wirtualnej mapie – to fragment łącznie nieco ponaddwugodzinnej opowieści, skompilowanej z kilku relacji byłego więźnia. Nagrania, odtwarzane na tablecie w miejscach związanych z opowiadanymi

przez świadka historiami, opisują i syntetyzują świat za drutami Stutthofu przez pryzmat jego wspomnień. Każdy fragment filmu uzupełniają ponadto materiały dodatkowe, które kontekstualizują i poszerzają narrację świadka. Są to m.in. zdjęcia oryginalnych dokumentów, archiwalne fotografie oraz prezentacje 360 stopni. Przewodnik, oparty na środowisku programistycznym Unity, działa pod kontrolą systemu operacyjnego Android. Projekt wykorzystuje ponadto system rozszerzonej rzeczywistości, obsługiwany przez bibliotekę Vuforia.

Autorem merytorycznym projektu „Stutthof. Nowy wymiAR” jest Piotr Chruścielski, adiunkt w Dziale Naukowym Muzeum Stutthof, doktorant Wydziału Historycznego Uniwersytetu Gdańskiego. Aplikację zaprojektował student informatyki PG, inż. Przemysław Kubicki, pod kierunkiem dr. inż. Mariusza Szwocha z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.

Matematyka w terenie. Wielościanny – ciekawostki

*Dorota Żarek
Izabela Treder
Magdalena Schulfer*

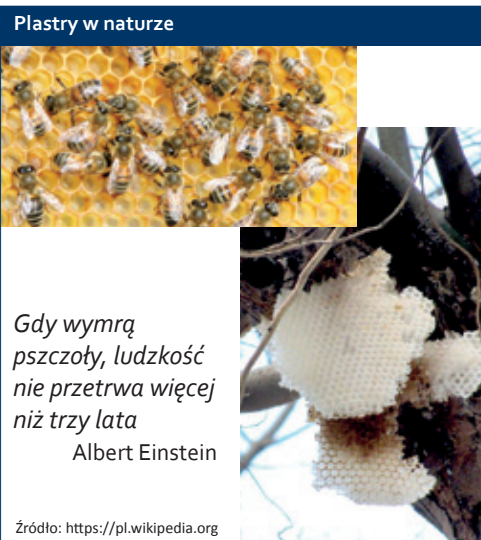
Centrum Nauczania
Matematyki i Kształce-
nia na Odległość

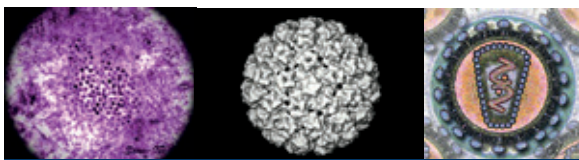
W kolejnym wydaniu „Pisma PG” zabieramy czytelników już w ostatnią podróż do „Świata wielościannów”. Tym razem przedstawimy związane z nimi ciekawostki.

Ludzka myśl potrzebowała wielu stuleci, aby wynaleźć subtelne narzędzia matematyczne, za pomocą których próbujemy zrozumieć otaczający nas świat. Tymczasem przyroda bez najmniejszego trudu tworzy zależności i proporcje przekraczające najbardziej wyszukane konstrukcje ludzkiego intelektu.

Wybrany przez pszczoły kształt **plastrów miodu**, zbudowany z sześciokątnych komórek, stanowi najbardziej ekonomiczne zużycie materiału i najlepsze wykorzystanie ula.

Mój dom – powiada pszczoła – jest zbudowany według praw rygorystycznej architektury i studiowanie moich komórek mogłyby wiele nauczyć samego Euklidesa Baśnie z tysiąca i jednej nocy





Wirus Gorączki Zachodniego Nilu Wirus brodawczaka ludzkiego Wirus HIV

Wirusy atakujące nasze organizmy mają budowę wielościanu. Uwielbiają symetrię, ponieważ umożliwia im ona stosunkowo łatwą replikację. Można je zobaczyć dzięki rentgenografii strukturalnej – metodzie umożliwiającej dokładne ustalenie struktury, wymiaru i geometrii badanej komórki elementarnej.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Szlif schodkowy Szlif kaboszonowy Szlif brylantowy, okrągły (cyrkonia)

Szerokie upodobanie do wielościanów występuje w **jubilerstwie**. Jest kilka sposobów szlifowania diamentów. Jednym z nich jest **brylancja** – zjawisko świetlne, w którym pojawia się wiele iskrzących odbić.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Krystalografia bada wzrost, formę i geometrię kryształów na podstawie właściwości chemicznych oraz doświadczeń fizycznych, które to ujawniają ich budowę atomową. Krystalografowie są więc wielkimi miłośnikami wielościanów.

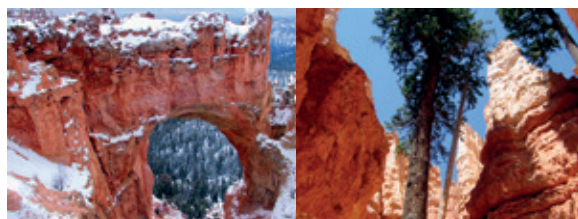
Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Góra Roraima, Ameryka Południowa
Torres del Paine, Chile

Wiele odniesień do wielościanów można zauważyć w przyrodzie. To ona zaspokaja nasze doznania estetyczne i pozwala zachwycić się pięknem na co dzień.

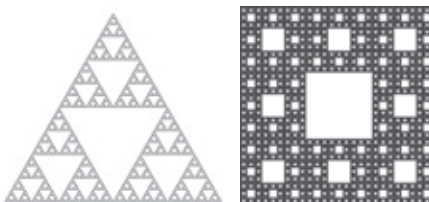
Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Park Narodowy Bryce Canyon, USA

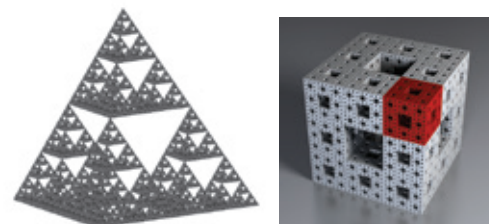
Kolejne obrazy przedstawiają inne wytwory natury. Są to najbardziej wyszukane konstrukcje, które często wykraczają poza ludzką wyobraźnię.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Trójkąt Sierpińskiego oraz **dywan Sierpińskiego** to jedne z prostszych fraktali. Algorytmy ich tworzenia zostały przedstawione przez polskiego matematyka – Wacława Sierpińskiego, stąd też nazwy tych fraktali.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Dzięki takim fraktalom jak trójkąt Sierpińskiego i dywan Sierpińskiego powstały bryły fraktalne – **piramida Sierpińskiego** i **kostka Menger**.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Ernő Rubik – węgierski rzeźbiarz i architekt. W 1974 roku wynalazł bardzo popularną zabawkę logiczną zwaną **kostką Rubika** lub **magiczną kostką**. Wynalazca układał ją pierwszy raz około miesiąca.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Kości do gry – wielościany z umieszczonymi na ściankach liczbami, oczkami, znaczkami lub obrazkami. Zostały wynalezione już w starożytności. Służyły do uprawiania hazardu, a także do wróżbiarstwa. Wykorzystuje się je w grach planszowych, bitewnych itp. Najczęściej spotykane są kości sześciennie.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Klocki Lego – zabawki modułowe. Dzięki tym duńskim klockom rozwija się u dzieci wyobraźnia przestrzenna. Można z nich tworzyć budowle, pojazdy, ludzi i scenki z życia mieszkańców Lego-miasta.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Wielościany mają szerokie zastosowanie w budownictwie. Najważniejsze zadanie dla budowlanców podczas budowy portu to wykonanie barier ochronnych przed falami. Szczególnym projektem jest moduł zwany **gwiazdoblakiem**, utworzony z czterech stożków ściętych, rozmieszczonych zgodnie z wewnętrznymi osiami czworoboku.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Klasyczna **piłka futbolo-wa** składa się z 32 ścian, wśród których możemy zauważyć 12 pięciokątów i 20 sześciokątów. Powstaje z nich siatka dwudziestościanu ściętego archimedesowego. Po wypełnieniu powietrzem ma bardziej sferyczny kształt (95 proc. sfery).

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Atomium – model kryształu żelaza. Zbudowany z okazji Wystawy Światowej w Brukseli w 1958 roku. Składa się z 9 sfer, po 18 m średnicy, połączonych ze sobą rurami, wewnątrz których znajdują się ruchome schody. Powiększony 165 miliardów razy model ma 103 m wysokości i waży 2400 t.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



The Longaberger Basket Company, Ohio (USA) – budynek biurowy w kształcie kosza na zakupy amerykańskiego producenta i dystrybutora produktów domowego użytku.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>



Konstrukcje wielościenne na placach zabaw – ciekawe i funkcjonalne miejsce zabaw dostosowane do potrzeb dzieci i młodzieży.

Źródło: <https://pl.wikipedia.org>

Na tym kończy się wyprawa w świat wielościanów. Mamy nadzieję, że była ciekawa. Zachęcamy czytelników do dalszego odkrywania wielościanów każdego dnia.