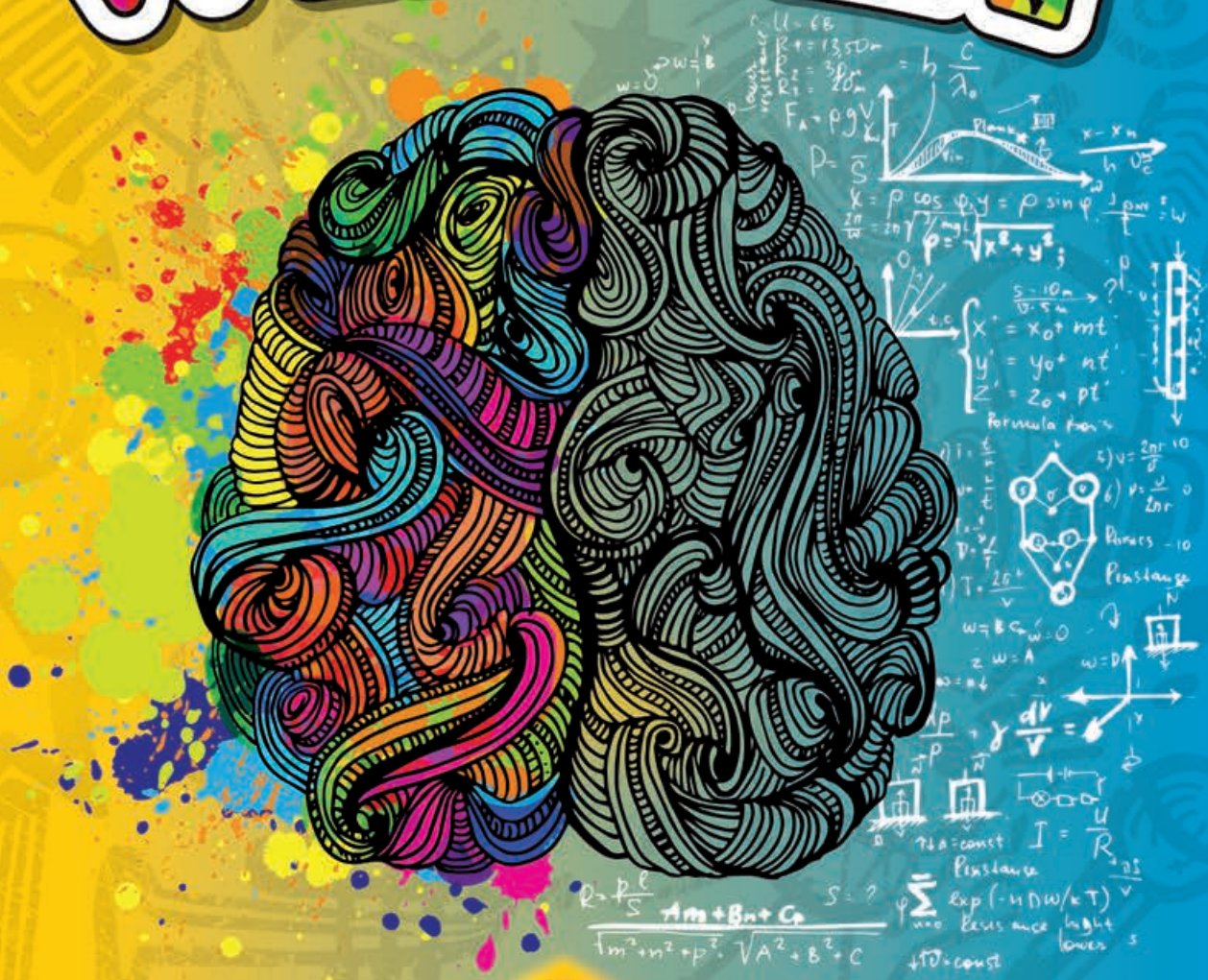


10110₂
26₈ 22₁₀ 16₁₆

Dolnośląski
Festiwal
Nauki 2019

NA TROPACH WIEDZY





G A Z E T A
XXII Dolnośląskiego
Festiwalu Nauki
ISSN 2451-2354, nakład 4 200 egz.

Wydawca: Dolnośląski Festiwal Nauki

Redakcja: Piotr Krysiak,
Bogumiła Okręglicka

Projekt graficzny
i skład: **b* biartek.pl**

Druk: Drukarnia Triada Sp. z o.o.

PATRONAT HONOROWY

Kolegium Rektorów Uczelni Wrocławia i Opola



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

Wrocław

miasto spotkań

Patronat Honorowy
Prezydenta Wrocławia



WOJEWÓDZTWA
DOLNOŚLĄSKIEGO



**DOLNY
ŚLĄSK**

PATRONAT HONOROWY
MARSZAŁKA
WOJEWÓDZTWA
DOLNOŚLĄSKIEGO

Arcybiskup
Metropolita
Wrocławski

WSTĘP

Słowem wstępu...

Drodzy Czytelnicy!

W Wasze ręce trafia właśnie zapowiedź tego, co przygotowaliśmy w ramach XXII Dolnośląskiego Festiwalu Nauki. Lektura festiwalowej gazetki przybliży Wam aktualne rocznice i jubileusze, a jest ich немало. Na rok 2019 przypada 100. rocznica powstania Towarzystwa Matematycznego oraz 200. rocznica urodzin wybitnego polskiego kompozytora Stanisława Moniuszki. Do obu powyższych wydarzeń nawiązuje hasło tegorocznej edycji DFN „**Miedzy duchem a materią pośredniczy matematyka**”. Autorem maksymy jest Hugo Steinhaus genialny matematyk, ale i świetny humanista, którego z tej drugiej strony poznamy dzięki lekturze tekstu „Ile matematyki w języku”. Ponadto przybliżymy sobie sylwetkę nieco zapomnianego oławskiego pianisty Josefa Wagnera, a także dowiemy się jaką rolę spełnia muzyka w terapii oraz ile w powietrzu, które nas otacza jest... ekonomii. Wybierzemy się również w sentymentalną podróż do Bystrzycy Kłodzkiej, która w roku ubiegłym gościła Festiwal już po raz dwudziesty. Zwycięzcy konkursu plastycznego, ciesząc się co roku ogromnym zainteresowaniem, zobaczą w naszym wydawnictwie swoje prace. Nie zabraknie także logicznych, arytmetycznych, językowych i rysunkowych łamigłówek.

Zapraszam do lektury!

Organizatorzy Dolnośląskiego Festiwalu Nauki przygotowują co roku ponad 1 700 wydarzeń popularyzujących naukę, kulturę i sztukę. Wykłady, pokazy, laboratoria, wycieczki, konkursy, wystawy, gry i happeningi realizowane w ramach przedsięwzięcia odbywają się w 11 miastach Dolnego Śląska i przyciągają ok. 150 000 gości na edycję. Mimo tak imponujących statystyk wsparcie finansowe przyznawane na realizację wydarzenia drastycznie maleje. Trudności, które napotykamy na swojej drodze nie przeszkadzają nam jednak – przynajmniej na chwilę obecną – w twórczym podejściu do organizacji wydarzenia. Nie mniej wszystkich naszych miłośników prosimy o wsparcie możliwymi sposobami, np. poprzez polubienie naszych kont na Facebooku, Instagramie, Twitterze, śledzenie strony internetowej oraz lobbowanie na rzecz wydarzenia.

Korzystając z okazji chcielibyśmy zaprosić na wszystkie tegoroczne propozycje. Rozpoczynamy już 14 i 15 września od **Parku Wiedzy** na Promenadzie Staromiejskiej. Z kolei 19 września wykład inauguracyjny wygłosi dr Dawid Myśliwiec autor m.in. kanału **Uwaga! Naukowy Belkot**. Wszystkie informacje na temat tegorocznego DFN znajdują się na stronie www.festiwal.wroc.pl

Zapraszamy!

Piotr Krysiak

Biuro Dolnośląskiego Festiwalu Nauki

Wrocław 20-25 WRZEŚNIA

Legnica 26-27 WRZEŚNIA

Bolesławiec 2-4 PAŹDZIERNIKA

Bystrzyca Kłodzka 3-4 PAŹDZIERNIKA

Głogów 8-10 PAŹDZIERNIKA

Jelenia Góra 10-11 PAŹDZIERNIKA

Lubin 10-11 PAŹDZIERNIKA

Zgorzelec 17-18 PAŹDZIERNIKA

Dzierżonów 17-18 PAŹDZIERNIKA

Wałbrzych 15-25 PAŹDZIERNIKA

Ząbkowice Śląskie 23-25 PAŹDZIERNIKA



Dolnośląski Festiwal Nauki
należy do stowarzyszenia
EUSEA (European Science
Engagement Association)

Matematyczne krasnale

Wrocław zamieszkuje już pewnie ponad tysiąc krasnali. Nikt nie jest w stanie ich policzyć. Wciąż pojawiają się nowe, inne znikają skradzione lub zlicytowane. Są też rozdawane jako trofea i pamiątki. Kilkanaście wrocławskich krasnali jest związanych z matematyką. **Hugonek** (z 2013 r.) stojący przed Szkołą Podstawową nr 5 im. Hugona Steinhausa (ul. Jelenia 7) w ręku ma ekierkę, a w zeszytce zanotowane wzory na pole podstawy, powierzchni bocznej i na objętość stożka, na dodawanie i mnożenie ułamków oraz wyciąganie pierwiastka. **Matematyk** (z 2014 r.) stojący przed bocznym wejściem do Instytutu Matematycznego UWr w ręku ma ołówek, a w kajecie zapisał dwa wzory. Pierwszy – to tzw. wzór Eulera – uznany w światowym głosowaniu internautów za najpiękniejszy wzór matematyki. Wiąże pięć podstawowych stałych matematycznych: zero i jeden, liczbę Eulera e , ludolfinę π oraz jednostkę urojoną i w następującą zależność $e^{i\pi} + 1 = 0$. Drugi wzór (zapisany póki co ze znakiem zapytania) – to zadanie, nad którym krasnal łamie sobie głowę już od 160 lat. To najśłynniejszy nierozwiązany problem matematyczny – hipoteza Riemanna – która była jednym z 23 problemów Hilberta w 1900 roku (największych wyzwań stojących przed matematyką XX wieku, trzy z nich pozostały nierozstrzygnięte do dziś), a w 2000 roku weszła w skład 7 problemów milenijnych (za rozwiązanie każdego z nich ufundowano nagrodę w wysokości 1 mln dolarów). Hipotezę tę sformułował w 1859 roku niemiecki matematyk Bernhard Riemann, a dotyczy ona badanej przez niego funkcji dzeta określonej na liczbach zespolonych. Mówi, że wszystkie miejsca zerowe tej funkcji nie będące liczbami rzeczywistymi mają część rzeczywistą równą $1/2$, co można zapisać symbolicznie $\zeta(z) = \sum 1/n^z = 0 \Rightarrow z = 1/2 + it$, gdzie z jest dowolną liczbą zespoloną, a t – pewną liczbą rzeczywistą. Problem ten ma duże znaczenie dla całej matematyki, a w szczególności dla teorii liczb, statystyki i fizyki. Do dziś podano wiele obserwacji i argumentów, za prawdziwością tej hipotezy, ale dowód jej poprawności nadal nie jest znany.

Niewiele jednak osób wie o grupie trzech krasnali – matematyków. To **Alpink** stojące przy Wrocławskim Parku Biznesu (ul. Strzegomska 46-56), a dokładniej to Głazek, Rutek i Zarembek. Jaki jest ich związek z matematyką?

Głazek to alter ego Kazimierza Głazka (ur. 20 II 1939 w Warszawie, zm. 25 IX 2005 w Tunezji, pochowany na wrocławskich Marszowicach) – absolwenta IV LO we Wrocławiu, studenta, absolwenta i wieloletniego pracownika Instytutu Matematycznego UWr, a od 1993 Instytutu Matematyki, Informatyki i Ekonometrii UZ, wybitnego taternika, alpinisty i himalaisty, a także szachisty sportowego.

Zarembek to alter ego Stanisława Krystyna Zaremby (ur. 15 VIII 1903 w Krakowie, zm. 14 I 1990 w Aberystwyth w Walii) – taternika, alpinisty i matematyka, syna Stanisława Zaremby seniora, wybitnego matematyka krakowskiego. Zaremba junior studiował matematykę na Uniwersytecie Jagiellońskim (1921-1924 i 1926-1929) oraz w Paryżu (1924-26). Po studiach pełnił funkcję asystenta na Uniwersytecie Wileńskim, a od 1936 docenta na UJ. Potem pracował jako wykładowca w Stalinabadzie (dzisiejsze Duszanbe w Tadżykistanie), w Anglii, Walii, USA i Kanadzie. Do późnego wieku odwiedzał Polskę i jeszcze w 1981 prowadził wykłady na Uniwersytecie Jagiellońskim.

Rutek to alter ego Wandy Błaszkieicz-Rutkiewicz (ur. 4 II 1943 w Płungianach, zm. 13 V 1992 na stokach Kanczendzongi w Himalajach) – trzeciej kobiety na świecie i pierwszej Europejki, która stanęła na Mount Evereście oraz pierwszej kobiety na K2, absolwentki II LO we Wrocławiu i Wydziału Elektroniki na PWr. Początkowo pracowała w Instytucie Automatyki Systemów Energetycznych (IASSE) we Wrocławiu, a później przeniosła się do Warszawy, gdzie podjęła pracę w Instytucie Maszyn Matematycznych (przekształcony w 1962 z Zakładu Aparatów Matematycznych założonego w 1957, a ten z kolei powstał z założonej w 1948 roku przez Kazimierza Kuratowskiego Grupy Aparatów Matematycznych – zespołu zajmującego się konstrukcją pierwszego polskiego komputera).

Małgorzata Mikołajczyk

Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytet Wrocławski



Josef Wagner Perła Dolnośląskiej Pianistyki okresu międzywojennego¹

Lata 20. i 30. XX wieku to okres pojawienia się na scenie pianistycznej Europy wielu gwiazd i osobowości artystycznych. Niewątpliwie przyczyniło się do tego powołanie do życia w 1927 Międzynarodowego Konkursu Pianistycznego im. Fryderyka Chopina w Warszawie. To właśnie podczas tego wydarzenia swój pierwszy triumf artystyczny przeżywały takie znakomitości pianistki jak Aleksander Uniński, Imré Ungar, Leonid Sagałow, Bolesław Kon, Gyula Károlyi, Maryla Jonas czy Suzanne de Mayera. Niewiele osób jednak wie, że do tego elitarnego grona zaliczał się również skromny Dolnoślązak, Josef Wagner. Artysta, który przed II Wojną Światową uznawany był za czołowego przedstawiciela wrocławskiej szkoły pianistycznej, a którego dokonania i międzynarodową sławę historia okryła płaszczem niepamięci. Postać niezwykle tajemnicza i niestety zapomniana, której biografię, nadającą się na scenariusz dobrego filmu, poznajemy blisko 72 lata po jego śmierci.

Na pierwszy ślad Josefa Wagnera można natrafić w Oławie, wówczas niewielkim mieście położonym niedaleko Wrocławia, w którym artysta urodził się 13 stycznia 1909 roku jako starszy z dwóch synów dentysty Juliusa Wagnera oraz Charlotty Wagner z domu Wernich. Babcia Josefa od strony ojca – Erna Abranowicz, pochodząca z kupieckiej rodziny żydowskiej o proveniencji austro-węgierskiej, pod koniec lat 90. XIX wieku wyszła za mąż za Austriaka, co zmusiło ją do zmiany religii z judaistycznej na protestancką.

Wedle wspomnień Ebenharda Bittnera², szkolnego kolegi Josefa Wagnera, lata od 1918 do 1927 to czas kształcenia artysty w Gimnazjum Humanistycznym w rodzinnej Oławie, kiedy to najprawdopodobniej zaczął pobierać nauki u miejscowego muzyka i pianisty Maxa Leutloffa.

W okresie tym młody Josef aktywnie włączał się także w działalność licznych grup muzycznych, działających na terenie rodzinnego miasta, tj. *Männer - Gesangverein „Liederkrantz“ Ohlau*.

Nowy etap w życiu artysty nastąpił z dniem zdania egzaminu maturalnego w 1927 roku. Josef Wagner rozpoczął wówczas studia w murach prężnie działającego Instytutu Muzyki Uniwersytetu Wrocławskiego pod kierownictwem uznanych muzykologów – Maxa Schneidera i Franza Arnolda Schmitza.

Już wtedy Wagner wykazywał dużą aktywność artystyczną zarówno w czasie studiów we Wrocławiu, jak również po ich ukończeniu. Koncertował zwłaszcza na terenie Dolnego Śląska, m.in. w Oławie, Głogowie, Brzegu, Wałbrzychu czy Legnicy. We Wrocławiu gościł w najważniejszych wówczas obiektach koncertowych miasta, m.in. Wrocławskim Domu Koncertowym (niem. *Breslauer Konzerthaus*), Teatrze Miejskim (niem. *Stadttheater Breslau*), Ratuszu Miejskim (niem. *Breslauer Rathaus*) czy Sali Muzycznej Uniwersytetu Wrocławskiego (niem. *Musiksal der Universität Breslau*). Do 1933 dawał regularne koncerty m.in. dla rozgłośni Radia Śląskiego we Wrocławiu (niem. *Schlesische Funkstunde*), podczas niedzielnych audycji zatytułowanych „Nowa Muzyka Fortepianowa” (niem. *Neue Klaviermusik*), prezentując utwory współczesnych kompozytorów śląskich, jak również swoją własną twórczość. Pianista często uczestniczył zarówno we Wrocławskich Koncertach Domowych jak i Wieczorach Muzycznych organizowanych przez sopranistkę Charlotte Kreaeker-Dietrich tzw. „śląskiego słowika”. Jego poczynania twórcze zostały docenione przez władze senatu Uniwersytetu Wrocławskiego, które przyznały mu stypendium naukowe (niem. *Studienstiftung des Deutsches Volkes*³). Umożliwiło to oławianinowi wyjazd na Universität der Künste w Berlinie, gdzie pobierał nauki kompozycji u Paula Hindemitha.

Kluczową rolę w kształtowaniu warsztatu pianistycznego Wagnera odegrała trwająca blisko 10 lat współpraca z Bronisławem von Poźniakiem – pochodzącym ze Lwowa wrocławskim pianistą, wykładowcą Śląskiego Konserwatorium oraz twórcą słynnego w całej Europie zespołu *Poźniak - Trio*. W 1930 roku Josef Wagner zdobył pierwszą nagrodę na Konkursie Pianistycznym w Dreźnie, natomiast dwa lata później w 1932 roku, uczestniczył w II Międzynarodowym Konkursie Pianistycznym im. F. Chopina w Warszawie. Uplasował się wówczas na XII pozycji



Josef Wagner w towarzystwie swojego młodszego brata Friedricha Wagnera
źródło: Katalog Josef Wagner Collection, Leo Beack Institute Nowy Jork



Josef Wagner ok. 1932 r.
źródło: Katalog Josef Wagner Collection, Leo Beack Institute Nowy Jork

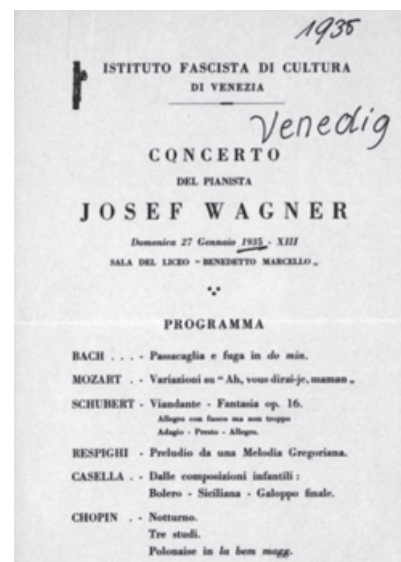
¹ Artykuł oparty został na pracy licencjackiej autorki pt. Josef Wagner (1909-1947) – zapomniany pianista wrocławski (promotor: M. Gołąb, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 2015, maszynopis niepublikowany).

² Eberhard Bittner, *In memoriam Josef Wagner*, „Heimatblatt für die Kreise Strehlen und Ohlau” 35 (1983) nr 1, s. 7.

³ Eberhard Bittner, *In memoriam ...* op.cit. s. 7.



Laureaci II Międzynarodowego Konkursu Pianistycznego im. F. Chopina w Warszawie (1932). Źródło: Katalog Josef Wagner Collection, Leo Beack Institute Nowy Jork



Afisz koncertu Josefa Wagnera odbywającego się w Wenecji 25.01.1935 r. Źródło: Katalog Josef Wagner Collection, Leo Beack Institute Nowy Jork

i otrzymał nagrodę im. Józefa Śliwińskiego⁴, otwierając sobie tym samym drogę do najbardziej prestiżowych scen w całej Europie. Wagner koncertował w kraju i za granicą, m. in. Polsce (Warszawa, Łódź, Bydgoszcz, Lwów), we Włoszech (Wenecja, Rzym, Neapol), Szwajcarii (Zurych), we Francji (Paryż), Austrii (Wiedeń), ale także w Czechach (Praga), Estonii (Tallin) oraz na Węgrzech. Również w sferze prywatnej pianista wiódł szczęśliwe życie. W 1932 zawarł związek małżeński ze śląską poetką Lessie Sachs⁵, którego owocem była jedyna córka artysty Dorothea Wagner.

Przełomowym wydarzeniem w życiu Wagnera był rok 1933, czas objęcia przez Adolfa Hitlera stanowiska kanclerza III Rzeszy Niemieckiej. Z uwagi na żydowskie pochodzenie swojej babci oławianin stał się ofiarą licznych działań, mających na celu represjonowanie ludności żydowskiej. Już na początku 1933 roku odebrano mu stypendium *Studien-stifung des Deutsches Volkes*, co uniemożliwiło mu kontynuowanie studiów w Berlinie. Mimo wielu trudności w dalszym ciągu koncertował na terenie Niemiec i poza ich granicami. Z czasem jednak mógł występować jedynie dla „Niearyjczyków”. Trudna sytuacja zawodowa i osobista, spowodowana rosnącym antysemityzmem doprowadziła Artystę do podjęcia decyzji o opuszczeniu Ojczyzny pod koniec 1937 roku.

Josef Wagner wraz z całą rodziną osiadł w Stanach Zjednoczonych. Pierwsze miesiące w „nowej rzeczywistości” były dla niego niezwykle trudne. Z czasem Wagner, zachęcony przez grono przyjaciół, zdecydował się przypomnieć publiczności jako wirtuoz gry na fortepianie. W celu polepszenia złej sytuacji finansowej swojej rodziny wyruszył w trasę koncertową po Stanach Zjednoczonych. Artysta występował nie tylko w roli solisty podczas recitali

fortepianowych, lecz również w towarzystwie uznanych orkiestr symfonicznych z Nowego Yorku, St. Louis i Filadelfii. Pochlebne recenzje w prasie przywróciły mu miano wybitnego pianisty. Wagner aktywnie udzielał się jako wykonawca podczas Festiwalu Fundacji Muzycznej Yaddo (w Saratoga Springs) oraz członek Międzynarodowego Stowarzyszenia Muzyki Współczesnej w Nowym Yorku. Transmisje radiowe jego koncertów były emitowane przez największych nadawców w Stanach Zjednoczonych – stacje NBC i CBS. Po śmierci swojej pierwszej żony w 1942 roku zawarł związek małżeński z wiolonczelistką Kahli Wagner.



Josef Wagner ok. 1935 r. Źródło: Katalog Josef Wagner Collection, Leo Beack Institute Nowy Jork

Ostatni ślad związany z życiem Josefa Wagnera związany jest z przyłączeniem się pianisty do zespołu kameralnego Musical Interlude, który towarzyszył żołnierzom sił zbrojnych armii Stanów Zjednoczonych w misjach na Hawajach, Iwo Jimie, Saipanie i Guamie. Po powrocie do Nowego Yorku z tego dalekiego, wyczerpującego tournée artysta podupadł na zdrowiu w wyniku choroby tropikalnej, na którą zapadł podczas trasy koncertowej. Jeden z najbardziej uznanych dolnośląskich pianistów zmarł po wielomiesięcznej chorobie 1 marca 1947 roku w wieku trzydziestu ośmiu lat.

Okryta płaszczem niepamięci tajemnicza postać Josefa Wagnera zasługuje na przedstawienie jej szerszej publiczności, zwłaszcza na terenie rodzinnej Oławy oraz Wrocławia i odkrycia kolejnych nieznanych, a wartych poznania szczegółów związanych z życiem pianisty, tak silnie związanym z kulturą muzyczną przedwojennego Wrocławia.

Agnieszka Grudzień

Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych
Instytut Muzykologii, Uniwersytet Wrocławski

⁴ Stanisław Dybowski, *Laureaci Konkursów Chopinowskich w Warszawie*, Warszawa 2005, s.82-83.

⁵ Materiały dotyczące życia i działalności literackiej Lessie Sachs znajdują się w archiwum Leo Beack Institute – New York/Berlin, w kolekcji *Lessie Sachs Collection*, zdigitalizowane pod adresem strony http://www.archive.org/stream/josefwagner_02_reel02#page/n90/mode/1up.

Ile matematyki w języku

Można żartobliwie powiedzieć, że polszczyzną rządzą przypadki – ale nie, co się w polszczyźnie dzieje, nie jest przypadkowe. W języku, podobnie jak w naukach ścisłych, też wytropimy całą sieć prawideł i wzajemnych zależności.

Genialny matematyk i świetny humanista

Autorem maksymy, która przyświeca tegorocznemu Dolnośląskiemu Festiwalowi Nauki („Między duchem a materią pośredniczy matematyka”) jest Hugo Steinhaus. Steinhaus był genialnym matematykiem, współtwórcą znanej na całym świecie Lwowskiej Szkoły Matematycznej, jednym z uczonych, którzy w grupie Stanisława Kulczyńskiego przybyli w 1945 r. do Wrocławia i tworzyli strukturę uczelni wyższej, późniejszego Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu. Ponadto Steinhaus był wybitnym humanistą, a jego osobliwe reakcje na nowe słowa oraz poglądy na temat polszczyzny przeszły do historii i często stawały się przedmiotem anegdot.

Mówi się nawet, że Hugo Steinhaus był purystą językowym – osobą, która ceni w języku to, co rodzime, nie uznaje zapożyczeń, czyli obcych wyrazów, i stara się dbać o poprawność i czystość mowy. Podobno nie cierpiał słowa „naukowiec”, za poprawne uznawał wyłącznie określenie „uczony”. Znałe były sytuacje, gdy Steinhaus gotów był wyprosić ze swojego wykładu każdego, kto przedstawi się najpierw nazwiskiem, nie imieniem. „Czy pan jest Węgrem?” – miał zapytać kiedyś pewnego studenta, który przedstawienie się zaczął od nazwiska (to w języku węgierskim podaje się nazwisko w pierwszej kolejności). Środowisko uczelniane znało tę niegroźną obsesję profesora i nawet pewnego roku wydano spis pracowników uczelni z imionami na pierwszym miejscu¹.

Prawa w przyrodzie, prawa w języku

Hugo Steinhaus był zwolennikiem elegancji, poprawnej polszczyzny, którą rządzą prawa. Choć na pierwszy rzut oka prawa

kojarzą się raczej z naukami ścisłymi, np. matematyką czy fizyką, to warto uzmysłowić sobie, jak wiele reguł i prawidłowości jest w języku, którym posługujemy się na co dzień. Choćby prawa gramatyki.

Gramatykę języka polskiego, tak jak i gramatykę łacińską, wyróżniają przypadki. Te przypadki rządzą formami rzeczowników oraz przymiotników i różnicują je. My, rodzimi użytkownicy polszczyzny, nie zdajemy sobie często sprawy, jak wiele zależy od przypadku gramatycznego i jak można zmienić sens wypowiedzi, zmieniając przypadek. Nietrudno tu o przykład. Zestawiając „dotknąć” z dopełniaczem, mamy na myśli dotyk fizyczny (*dotknąłem jej* – musnąłem jej rękę). Z kolei łącząc „dotknąć” z biernikiem, przekazujemy informację, że sprawiliśmy komuś przykrość, np. *dotknąłem ją* (sprawiłem jej przykrość swoim zachowaniem).



Hugo Steinhaus
źródło: Wikimedia Commons

*„Między
duchem
a materią
pośredniczy
matematyka”*

Przypadki gramatyczne to coś, z czym na początku swojej przygody z językiem polskim spotykają się cudzoziemcy. Zaczynają od mianownika (odpowiadającego na pytania *kto?*, *co?*), tak aby mogli nazwać pojęcia, zjawiska, rzeczy: nauczyciel, sklep, kawa. Następnie zwykle poznają narzędnik (*kim?*, *czym?*), dzięki niemu mogą się przedstawić: jestem studentem; jestem sympatyczną Chinką. Mogą też już dużo powiedzieć o sobie: interesuję się (*czym?*) sportem; piję kawę (*z czym?*) z mlekiem; chodzę na spacer (*z kim?*) z dzieckiem, jeżdżę (*czym?*) tramwajem. Kolejne przypadki sprawiają, że wypowiedź cudzoziemca staje się pełniejsza i bardzo interesująca. Znajomość biernika otwiera szerokie pole do opisywania codziennych czynności (*czytam* – *co?* – *książkę*; *kocham* – *kogo?* – *mojego chłopaka*), z kolei rozumienie funkcji dopełniacza (*kogo?*; *czego?*) pozwala zbudować zdania przeczące (*nie lubię* – *kogo?* – *tego aktora*; *nie czytam* – *czego?* – *gazety*). Z kolei miejscownik jest idealnym sposobem na opisanie otoczenia i przeżyć, tak że cudzoziemcy, gdy już go poznają, mają wielką frajdę z możliwości wyrażenia tak wielu treści (*mieszkam w akademiku Olówek*; *marzę o spotkaniu i wycieczce*). Ciekawym i osobliwym zjawiskiem jest ostatni przypadek, wołacz, który – w sposób frapujący dla cudzoziemca – zmienia brzmienie imion. Studenci często zastanawiają się, czy Piotr i Piotrze!, to wciąż to samo imię, czym zawsze wywołują uśmiech na twarzy lektora. Przypadki, którymi rządzą określone i ścisłe reguły, są jak kolejne stopnie wtajemniczenia językowego. A nam, nauczycielom polskiego, często kojarzą się z algorytmami – pewnego rodzaju łańcuchem

¹ Wiele zabawnych anegdot związanych z Hugonem Steinhausem opisuje Mariusz Urbanek w książce *Genialni. Lwowska Szkoła Matematyczna*, wyd. Iskry, Warszawa 2014.

czynności prowadzących do zbudowania poprawnej gramatycznie wypowiedzi.

Reguły gramatyki, ściśle i uporządkowane, mogą nas czasami zaskakiwać – nawet w taki sposób, który wydać się nam może nie do przyjęcia. Na przykład jednym z najczęstszych dylematów, z jakimi do Telefonicznej Poradni Językowej dzwonią zainteresowani, jest odmiana nazwisk. Nazwisko to coś, do czego jesteśmy przywiązani od dziecka i co wydaje się naszą własnością... ale tym czymś również rządzą określone reguły. Warto tu wrócić do Hugona Steinhausa, który nie akceptował nieodmieniań nazwisk. Jego przekonanie stało się nawet powodem sporu między nim a innym matematykiem o nazwisko Knaster. Steinhaus uważał, że nazwisko sąsiada powinno mieć w dopełniaczu formę *Knastra*, z kolei właściciel nazwiska twierdził, że odmienia się następująco: Bronisława *Knastera*. Steinhaus mieszkał z Knasterem w jednej willi na Biskupinie. Śmiano się, że w ogrodzie w części Steinhausów rosną astry, a w części Knasterów – astery. Bronisław Knaster próbował przekonać kolegę do swej racji, mówiąc, że każdy jest panem własnego nazwiska. Tak – odpowiadał Steinhaus – ale tylko w mianowniku. Resztą rządzi gramatyka.

Mniej i więcej

Jako rodzimi użytkownicy języka często nie zdajemy sobie sprawy, że w określeniach, którymi posługujemy się na co dzień, ktoś dostrzegł ściśle zależności. Czy na przykład zastanawialiście się kiedyś, dlaczego mówimy mniej więcej (a nie więcej mniej), esy-floresy (a nie floresy-esy), lelum polelum (a nie polelum lelum), wte i wewte? Zjawisko to nazywane jest prawem rosnących członów, a opisał je na początku XX wieku niemiecki uczony Otto Behaghel. Behaghel porównał to zjawisko na materiale z kilkudziesięciu języków świata i wykazał, że w stałych zbitkach wyrazowych, zawierających człony równorzędne, element krótszy z reguły występuje przed dłuższym. Językoznawstwo od zawsze obficie czerpało ze zdobyczy nauk ścisłych. W codziennej pracy językoznawcom przydatne są w szczególności narzędzia informatyczne (wykorzystuje je np. językoznawstwo statystyczne) czy nowoczesne bazy danych (np. przy przygotowywaniu słowników). Przy wielu zadaniach przydaje się również obsługa profesjonalnych programów (np. do transkrypcji – zapisu mowy). Zdanie Hugona Steinhausa o duchu i materii, których spoiwem jest matematyka (wyrte zresztą na jego nagrobku na cmentarzu na Sępolnie), jest świetnym i lapidarnym podsumowaniem tego, że humanistyka i nauki ściśle przenikają się, czerpią od siebie wzajemnie, a matematyka jest ich uniwersalnym łącznikiem. Jak pisał Immanuel Kant, *tylko jest w każdym poznaniu nauki, ile jest w nim matematyki*. ■

dr Marta Śleziak

Wydział Filologiczny
Uniwersytet Wrocławski

Od muzyki do terapii – kulisy pracy muzykoterapeuty



Muzyka towarzyszy nam od zarania dziejów i jest obecna w życiu niemal każdego człowieka już od chwili, kiedy zaczyna słyszeć.

Bez muzyki zapewne da się żyć, ale trudno wyobrazić sobie dzisiejszy świat bez dźwięków muzyki, bez piosenek w mediach, bez akompaniamentu do tańca, bez kołysanek na dobranoc, bez „Sto lat” na urodzinach, bez hymnu na uroczystościach państwowych i szkolnych, bez tła muzycznego w filmach, grach, bez instytucji muzycznych takich jak filharmonie, teatry muzyczne, opery, bez programów muzycznych itp.

Muzyka wnosi do naszego życia emocje, czasem mobilizuje do aktywności, kiedy indziej wycisza i relaksuje, bywa, że pomaga się skupić, zdarza się, że nudzi czy denerwuje – zwłaszcza kiedy jest zbyt głośna. Jednak bez względu na to czy nam się podoba czy nie, to muzyka wpływa na układ nerwowy i wywołuje w nim konkretne zmiany. Ile razy zdarza się, że słuchając muzyki bezwiednie dostosowujemy się do rytmu i poruszamy nogą albo wystukujemy puls palcami.

Świat dźwięków, który nas otacza, wpływa na poziom i jakość funkcjonowania, wywołuje reakcje emocjonalne o pozytywnym lub negatywnym zabarwieniu. Niektóre dźwięki wpływają korzystnie na nastrój i samopoczucie, inne stanowią stresory, których staramy się unikać.

Grecki termin *mousike* oznaczał pierwotnie rzemiosło, którym opiekują się muzy, słowo *musikos* oznaczało każdego wykształconego człowieka. W obecnych czasach kształcenie

muzyczne odbywa się w przede wszystkim w szkołach muzycznych, a także na uczelniach muzycznych, gdzie młodzi muzycy zdobywają umiejętności praktyczne i specjalistyczną wiedzę z zakresu wiedzy o muzyce.



Do odbioru muzyki nie potrzeba jednak profesjonalnego przygotowania teoretycznego, wystarczy gotowość do skupienia uwagi na słuchaniu. W kontakcie z muzyką można pełnić różne role: odbiorcy – słuchacza, odtwórcy – wykonawcy albo twórcy – kompozytora, niekiedy role łączą się ze sobą, można bowiem jednocześnie tworzyć, słuchać, improwizować...

Muzyka pobudza wyobraźnię, mobilizuje do refleksji. Istnieje wiele utworów, które powstały pod wpływem natury, na podstawie baśni, wydarzeń historycznych, własnych przeżyć i doświadczeń albo wizji opartych wyłącznie na fantazji.

W literaturze muzycznej można znaleźć odgłosy wielkich miast, obrazy zamków, wspomnienia ważnych osobistości, portrety dużych i małych zwierząt – słonia, łabędzia, kukułki, motyla, trzmieľa, postacie z baśni i opowieści dla dzieci – dobre i złe wróżki, śpiące lub zapracowane królewny, Dziadka do orzechów, Mary Poppins, Szeherazadę, Kopciuszka, muzyczne obrazy przyrody ogrodów, parków, wartkich rzek, jezior, gór, lasów, morza, planety... Muzyczne opowieści zawierają czasem prawdziwe, czasem zmyślane historie, zdarza się, że kompozytorzy piszą utwory inspirowane codziennymi rytuałami – jak np. „Bułka z masłem” W. A. Mozarta, „Kantata o kawie” J.S. Bacha albo elementami wyposażenia domu czy biura czego przykładem może być „Maszyna do pisania” L. Andersona.

Muzyka stanowi też skuteczne narzędzie stosowane w terapii, czyli wszelkich działaniach prowadzonych w celu niwelowania zaburzeń, usprawniania, wspomagania rozwoju, promowania i przywracania zdrowia.

Muzykoterapia może być wykorzystywana w pracy z dziećmi i z dorosłymi, w formie receptywnej – kiedy bazuje się na aktywnym słuchaniu specjalnie przygotowanych utworów muzycznych, które mają na celu stymulowanie wyobraźni i emocji oraz w formie aktywnej, kiedy w trakcie zajęć gra się na instrumentach czy śpiewa.

Aktywność muzyczna pomaga rozładować napięcie i niepokój. Poprzez improwizację na instrumentach można wyrazić trudne emocje, porozumieć się bez słów, stworzyć własne melodie i rytmy, odegrać wymyślone role, poczuć radość ze wspólnego muzykowania.

Skojarzenia powstałe pod wpływem muzyki pomagają uporać się z trudnościami życiowymi, pozwalają nabrać dystansu do siebie i często ułatwiają znalezienie rozwiązań przeżywanych problemów.

Muzykoterapeuci muszą w swej pracy wykazywać się nie tylko umiejętnościami muzycznymi, ale interdyscyplinarną wiedzą teoretyczną i wysokim poziomem kompetencji społecznych, by skutecznie stosować metody i techniki muzykoterapeutyczne w praktyce.

Można się zatem cieszyć, że muzyka jest obecna w naszym świecie, a wszystkich zainteresowanych tą dziedziną sztuki zapraszamy serdecznie do siedziby wrocławskiej Akademii Muzycznej im. Karola Lipińskiego – na zajęcia warsztatowe, prezentacje, wykłady i koncerty. ■



dr Daniela Colonna-Kasjan

Akademia Muzyczna
im. K. Lipińskiego we Wrocławiu

EKONOMIA

Ekonomia jest wszędzie!



Swiat pozornie jest taki oczywisty. Zajądasz sobie swoje ulubione ciastko i nawet nie wiesz, że w nim, oprócz ulubionego kremu i dżemu jest... ekonomia!

Cukier i... ekonomia?

Ot taki cukier – musi być w pączku, bo przecież ciastko MUSI być słodkie. Tymczasem wokół cukru od wieków toczą się



ideologiczne i dietetyczne boje. Jest on także powodem wielkich emocji i rozgrywek bardzo ekonomicznych.

Przykład?

Jeśli jesteś uczniem, sam dobrze wiesz, że w wyniku walk z nadmiernym cukrzeniem życia (cokolwiek to znaczy) twój sklepik szkolny musiał zmienić asortyment. Nie kupisz już w nim słodkich bułek i słodzonych napojów. Tymczasem... Jeden z dostawców żali się: *Napoje z naszej oferty przeznaczone dla szkół, które nie zawierają cukru, mają wysoką zawartość soku owocowego. Jeśli stawka VAT drastycznie pójdzie w górę, nie będzie to opłacalne dla producentów, bo konsument nie zapłaci tak wysokiej ceny.*

Prościej? Nie ma cukru w twoim ulubionym napoju. Teraz jest słodzony sokiem owocowym i dlatego **dużo** droższy.

I tak jest nie tylko w naszym nadwiślańskim kraju, ale niemal w całym cywilizowanym świecie. Francja, Irlandia i Wielka Brytania, chcąc walczyć z coraz powszechniejszą otyłością (szczególnie wśród dzieci), wprowadziły **dodatkowy podatek na słodzone napoje**. (Cena napoju, w którym ilość cukru przekracza 5g/100 ml jest o 22 pensy większa. Jeśli zawartość cukru przekracza 8g/100 ml, cena jest wyższa o 29 pensów².) Tak samo zrobiła Norwegia w styczniu 2018 roku. I odkąd rząd norweski podniósł podatek od cukru (sukkeravgiften), Norwegowie masowo jeżdżą do Szwecji na zakupy, głównie po słodkie oraz słodzone napoje.

Jak pokazuje ten mały słodki przykład, cukier może być także ekonomicznym motorem turystyki. A jaki związek ma ze sobą np. auto wyścigowe i ekonomia?

Zmieniająca się wysokość produkcji aut tego typu, przemysł opon do samochodów wyścigowych, spalanie benzyny na torze, ceny biletów na wyścigi, turystyka rajdowa... To także ekonomia!

Fakty są takie, że spożycie cukru w Polsce w ciągu 13 lat skoczyło o blisko 5 kg, do 44,5 kg na osobę. Jemy dziś niemal 10 razy więcej cukru niż Polak na początku XXI wieku¹. I jesteśmy coraz bardziej otyli.



Pop nauka?

Ekonomia jest wszędzie! W pączku, smartfonie, aucie wyścigowym, ulubionych grach strategicznych...

Ekonomia to nauka, która analizuje i opisuje produkcję, rozpowszechnianie oraz konsumpcję dóbr i usług. Także produkcję cukru czy smartfona.

O tym właśnie przekonujemy festiwalowych gości w czasie wielu imprez naszej uczelni, czyli Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Oto kilka tytułów naszych imprez z zakresu pop-nauki o ekonomii (szeroko rozumianej) z ostatnich lat:

- Egzotyczne źródło prądu
- Bądź przedsiębiorczy! Załóż własną firmę!
- Suplementy diety - (nie)bezpieczne dla zdrowia?

Ekonomicznie jest bawić się w naukę nie tylko na Festiwalu Nauki

Dolnośląski Festiwal Nauki ma markę i swoich wiernych uczestników. Główne jego imprezy trwają jednak zaledwie kilka dni.

Warto zatem, przy okazji zachwalania ekonomii w życiu i na Festiwalu, wspomnieć, że w 2017 roku na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu wystartował projekt **Liderzy wiedzy - Liderzy sukcesu**. Dzięki niemu uczniowie szkół średnich mają wyjątkową okazję zostać studentem ekonomii jeszcze przed maturą — uczestniczą w specjalnie przygotowanych wykładach, ćwiczeniach i spotkaniach akademickich. Od początku powstania projektu „Liderzy Wiedzy — Liderzy Sukcesu” spotkaliśmy się łącznie aż 49 razy, z blisko **3 tysiącami uczniów**.



Tamara Chorańczewska
Centrum Marketingu
Uniwersytet Ekonomiczny
we Wrocławiu

¹ <https://www.rp.pl/Przemysl-spozywczy/312239958-Recyklng-i-cukier-Gorzki-klimat-wokol-slodkich-napojow.html>

² <https://www.ofeminin.pl/fitness-i-zdrowie/zdrowe-odzywianie/bedzie-podatek-od-cukru-polska-chce-isc-sladem-wielkiej-brytanii/nt64j59>

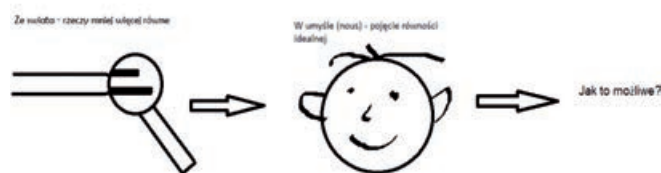
Umysł czy mózg – oto jest pytanie

Bardzo dużo pisze się obecnie na temat działania i funkcjonowania ludzkiego mózgu. Wiedza na ten temat jest przedmiotem popularyzacji w książkach, czasopiśmie, a nawet gazetach codziennych. Fakt, iż człowiek wykorzystuje w zasadzie jedynie niewielki jego potencjał traci już o banał. Działanie ludzkiego mózgu nadal jednak stanowi wielką tajemnicę i to nie tylko z punktu widzenia neurologii. Filozofowie od bardzo dawna zastanawiali się, nad tym, czy w przypadku człowieka powinniśmy mówić tylko o mózgu, czy też o czymś więcej. Na to „coś więcej” w sensie innej jakości, starożytni wprowadzili pewne nowe określenie: *nous*, czyli umysł. Czy słusznie? Oto kilka inspiracji, które niegdyś pobudziły mnie do myślenia na ten temat.

Platon i rzeczy „mniej więcej równe”

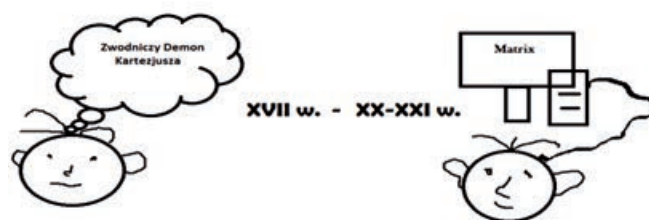
Na trop zagadki związanej z umysłem nie naprowadziła mnie bardzo popularna platońska metafora jaskini – być może częściej przytaczana niż właściwie rozumiana – lecz pewne rozmyślenia, które snułem w szkole średniej podczas lekcji matematyki. Zafascynowały mnie wówczas pewne dziwne pojęcia i problemy, które sprawiły, iż zacząłem bliżej interesować się filozofią. Pierwsze pojawiło się pojęcie nieskończoności. Nie dawało mi spokoju pytanie, jak to jest możliwe, iż coś, co posiada granicę, zajmuje określoną przestrzeń, np. mózg potrafi zawrzeć w sobie coś, co z definicji granicy nie ma i skąd takie rzeczy biorą się w mojej głowie?

Podczas lekcji geometrii zacząłem zastanawiać się również nad innymi, dziwnymi pojęciami: punktu – w sensie idealnym jako czegoś nieskończenie małego i prostej – nieposiadającej końca. Przecież na co dzień widzę zawsze jakiś punkt, zajmujący konkretną przestrzeń i jakiś odcinek prostej, zawsze w jakiś sposób ograniczonej. Nieskończenie mały punkt, biegnąca w nieskończoność prosta, czy rzeczy absolutnie równe względem siebie nie są czymś obserwowanym empirycznie. W jaki sposób takie przedmioty myśli znalazły się, więc w mojej głowie? Na tej podstawie, idąc na skróty, Platon, który był również matematykiem, odróżnił świat myśli – abstrakcyjnych pojęć, idei od świata empirycznego. Nie mogąc wykazać pochodzenia pojęć ogólnych, idei ze świata empirycznego, poszukiwał innego ich źródła. Ponieważ to myśl objaśnia świat, wprowadza ład, porządek, zrozumiałość w płataninie bodźców, wrażeń i doświadczeń musi ona gdzieś istnieć. Gdzie i w jaki sposób to robi, jaka jest jej geneza? Zagadka umysłu pozostaje nadal nierozwiązana.



Czy Kartezjusz wymyślił Matrix'a?

Poniekąd tak. Pamięamy film „The Matrix” z 1999 r. w reżyserii rodzeństwa Wachowskich. Jego fabuła do złudzenia przypomina kartezjański eksperyment, w którym filozof przyjmuje, iż wszystko to, co widzi istnieje, ale tylko jako pewne wrażenia, które niekoniecznie muszą odpowiadać rzeczywistości. W jednej z książek proponuje czytelnikowi przyjąć pewne eksperymentalne założenie: Przyjmijmy, iż istnieje jakaś istota wyższego rzędu, demon, który dostarcza mi (dla mojego mózgu/umysłu) wrażeń zmysłowych, czyli obrazów, smaków, zapachów, dźwięków itd. Wówczas wszystkie wrażenia okazują się być jedynie czymś w naszej głowie (mózgu/umyśle) i nie odnoszą się do czegoś poza nim. Ta myśl choć wyrażona archaicznym, siedemnastowiecznym językiem niekoniecznie jest czymś absurdalnym. Eksperyment kartezjański można przeprowadzić również we współczesnym kontekście. Kartezjański demon jest jedynie ideą. Jego funkcje może wkrótce spełnić odpowiednie oprogramowane (o ile już nie istnieje) stymulujące układ nerwowy pod względem każdego zmysłów. Pomimo rozwijającej się nauki, technologii pytanie Kartezjusza pozostaje nadal. Jak w takim przypadku odróżnić rzeczywistość od fikcji. Czy wrażenia zmysłowe wystarczą? Czy potrzebujemy jednak starożytnego pojęcia *nous*?

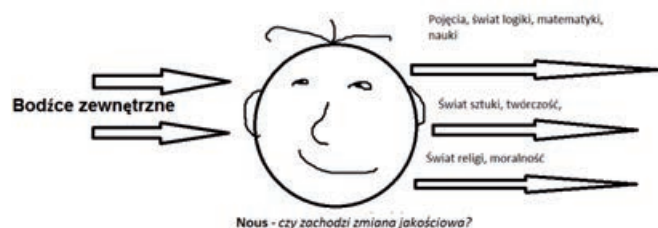


Co się dzieje w naszej głowie?

Podczas mojej pierwszej podróży na Węgry znalazłem się w niewielkim miasteczku. Ponieważ nie znam języka węgierskiego, poczułem się zupełnie zagubiony, wręcz bezradny w obliczu całkowicie obcej mowy. Zdałem sobie sprawę, że przez okres podróży skazany jestem jedynie na porozumiewanie się poprzez ostensję (wskazywanie, pokazywanie przy pomocy gestów). Miałem wrażenie, iż znajduję się niemal w podobnej sytuacji, co amerykański filozof i lingwista Willard Orman Quine, gdy przeprowadzał swoje badania nad nieznanym dotąd plemieniem próbując poznać ich język. Sytuacja była trudna, ponieważ nie dysponował znaczeniem ani jednego słowa plemiennego języka i nie posiadał żadnego

tłumacza, tym bardziej elektronicznego. Spostrzegł jednak, iż kiedy jeden z tubylców wypowiadał słowo „gavagai” wskazywał jednocześnie na króliki. W ten sposób jak można się domyślać filozof dość szybko stworzył sobie mały słowniczek, w którym przekładał poszczególne słowa na własny język. Nauczył się, więc porozumiewać z tubylcami w ich własnym języku. Wkrótce jednak zaczęło dochodzić do nieporozumień. Okazało się bowiem, iż badacz nie był w stanie w sposób kompletny dookreślić różnych wersji znaczeniowych tego słowa. Doszedł, więc do wniosku, iż taki słownik można stworzyć jedynie na użytek porozumiewania się. Nigdy jednak nie będziemy pewni wszystkich odcieni znaczeniowych i skojarzeń, które drugi człowiek ma z danym słowem czy pojęciem. Po prostu nie jesteśmy w stanie myśleć myślami innych.

Amerykański filozof stawiał jeszcze inne ciekawe problemy. Np. to, czy patrząc na grupę około stu, dwustu ptaków, widzimy każdego ptaka pojedynczo, czy też pierwszym naszym spostrzeżeniem jest cała grupa ptaków lub patrząc na kępkę trawy, czy moim oczom przedstawia się każde pojedyncze źdźbło, czy po prostu kępka trawy? Filozof, formułując te być może nieco dziwne problemy szukał tak naprawdę odpowiedzi na bardzo ważne pytanie: Co takiego dzieje się w naszej głowie, co powoduje, iż świat, który wchodzi do naszej głowy jest dużo bardziej uboższy niż ten, który z niej wychodzi?



Czy umysł działa jak komputer?

Do podjęcia tego wątku skłoniły mnie artykuły prasowe informujące o funkcjonującej w Dubaju kawiarni, w której kelnerami są roboty. Od znajomych dowiedziałem się iż tego typu miejsce istnieje również w japońskiej miejscowości Hamamatsu. Tego typu informacje pobudzają wyobraźnię i prowokują pytania o możliwości jakie daje robotyka w kwestii upodabniania swoich arcydzieł do jednostek ludzkich. Powstanie komputerów, rozwój nowoczesnych technologii naprowadził niektórych uczonych na bardzo ciekawą myśl stanowiącą jednocześnie poważne wyzwanie dla filozofii. Może jest bowiem tak, iż tajemnicę działania umysłu rozwiązuje sposób funkcjonowania procesorów, a umysł ludzki jest w rzeczywistości tylko i wyłącznie maszyną dokonującą obliczeń? Czy w ten sposób jednak można wyjaśnić ludzką rzeczywistość, świat języka, literatury, religii, moralności, nauki itp.?

Są jednak pewne wątpliwości. Jedną z nich sformułował inny amerykański filozof John R. Searle. Zaproponował pewien

myślowy eksperyment nazwany „chińskim pokojem”. Spróbuję sparafrazować jego opis. Wyobraźmy sobie pokój, w którym stoi komputer dysponujący ogromną mocą obliczeniową. Posiada oprogramowanie zawierające zaawansowaną gramatykę oraz słownictwo np. j. chińskiego. W pokoju obok znajduje się reprezentant narodu chińskiego zdolny porozumiewać się przy użyciu technologii informacyjnej z naszym „chińskim” komputerem. Rozpoczyna się rozmowa, w której dzięki oprogramowaniu i dużej mocy obliczeniowej komputer potrafi poprawnie formułować pytania i odpowiedzi. Robi to na tyle dobrze, iż rozmówca nie jest w stanie stwierdzić, czy rozmawia z maszyną czy z człowiekiem. Istotne jest tutaj pytanie, które zadaje amerykański filozof w kontekście wyniku domniemanego eksperymentu. Czy wynik przesądza o tym, iż zagadka umysłu ludzkiego została wyjaśniona? Według Searle'a, raczej nie. Wprawdzie z punktu widzenia chińskiego rozmówcy efekt jest ten sam – nastąpiło porozumienie, komunikacja. Jednak ten sam rezultat można osiągnąć na różne sposoby. Nie jest to kwestia rezultatu, lecz metody osiągnięcia celu. Komputer konstruuje, układa swoje wypowiedzi niczym pasujące do siebie puzzle, ale czy rozumie język chiński? Czy rozumienie wypowiedzi, to to samo co obliczanie danych?

W zakresie tej tematyki pozostają jeszcze do rozwikłania dalsze pytania. Język komputerów jest tzw. językiem sztucznym, zakładającym istnienie języka bazowego tzw. naturalnego w ramach, którego zostanie skonstruowany język programisty. Problemem jest tutaj to, w jaki sposób powstaje ten pierwszy z pierwszych języków w umyśle ludzkim? Początki języka i związanego z nim pojęcia sensu i znaczenia zdają się ginać w mroku.



Wydaje się, iż problemy stawiane jeszcze przez filozofów starożytnych są ciągle aktualne. Nowe osiągnięcia naukowe próbują być pomocne w kwestii ich rozwiązania. Nowe propozycje rodzą jednak kolejne pytania pozostawiając fundamentalną kwestię nierozstrzygniętą. Czym jest ludzki umysł, czy powinniśmy odróżniać go od organu jakim jest mózg? Jeśli tak, to jak wyjaśnić pochodzenie tego wszystkiego co mamy w głowie? Jak wyjaśnić świat kultury?

Artur Grabowski

nauczyciel sp. 38 im. J. Kukuczki we Wrocławiu, doktorant Studiów Doktoranckich Nauk Historycznych Uniwersytetu Wrocławskiego

X jubileuszowa regionalna edycja XXI Dolnośląskiego Festiwalu Nauki w Bystrzycy Kłodzkiej 1918-2018



Jako redaktorzy gazetki szkolnej mieliśmy przyjemność brać udział w licznych wykładach i warsztatach. W świecie nauki naprawdę warto uczestniczyć. Wykłady rozszerzają naszą wiedzę, w każdym aspekcie.

Wiktorja Capaja: 4 i 5 października 2018 r. w Zespole Szkół Ogólnokształcących odbyła się X regionalna edycja DFN. Uczestniczyli w niej wykładowcy z wyższych uczelni wrocławskich, Towarzystwa Miłośników Polanicy, pracownicy Nadleśnictwa, uczniowie ZSO i ZSP w Bystrzycy Kł. i Łądką-Zdroju. Organizatorem przedsięwzięcia byli: dr Małgorzata Żochowska przy współpracy Beaty Płaskocińskiej-Czarneckiej i Sylwii Pierzchały-Ryznar. Wykłady w ramach DFN prowadzili też nauczyciele i pracownicy ZSO i ZSP w Bystrzycy Kł. Nad całością przedsięwzięcia czuwał dyrektor szkoły – Paweł Popiel. Patronat honorowy jubileuszowej edycji objęli: Polskie Towarzystwo Geograficzne we Wrocławiu, Burmistrz Bystrzycy Kłodzkiej Renata Surma, Starosta Powiatu Kłodzkiego Maciej Awizeń, Senator RP Aleksander Szwed, dr Janusz Łach z PTG. Hasło Festiwalu nawiązywało do 100. rocznicy odzyskania niepodległości przez Polskę. Tematycznie wykłady były skierowane do biologów, fizyków, matematyków, chemików, geografów. Propozycje dla humanistów to m.in. – „Archiwa Społeczne. Muzeum ZSO”, „Uniwersum językowe”, „Jak muzyka wpływa na rozwój dziecka”, „U początków Bystrzycy Kłodzkiej. Kim był Gaweł z Lemberka?”

Wykłady odbywały się w Bystrzycy Kłodzkiej, Międzyzlesiu, Szczytnej, Kudowie-Zdroju i Długopolu Dolnym. Przy organizacji Festiwalu pomagali uczniowie z kl. II A – pełniący dyżur samorządowy, dziennikarze szkolni, członkowie koła

fotograficznego. Tradycyjnie dla wykładowców otwarto kawiarenkę, której organizacją zajęły się nauczycielki – Małgorzata Feszczuk i Aneta Drobnicka. Pyszne ciasta upiekli rodzice uczniów ZSO. Sponsorami imprezy byli także miejscowi przedsiębiorcy oraz lokalne instytucje.

Kacper Kwiecień: Melodyjna historia

W ramach XXI edycji Dolnośląskiego Festiwalu Nauki miałem okazję, a wręcz zaszczyt uczestniczyć w koncercie połączonym z wykładem. Koncert prowadziło fantastyczne trio młodych muzyków. Opowiedzieli nam historię Polski w czasach niedoli za pomocą pięknych utworów muzyki klasycznej. Poruszaliśmy się wśród wielu dat i usłyszeliśmy utwory słynnych kompozytorów, takich jak Fryderyk Chopin. Koncert ten chwycił nas za serce.

Wiktorja Szymańska: Wykład „Bo elita kocha swoje jelita” poprowadziła pani Jolanta Artym z Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej we Wrocławiu.

Opowiedziała nam, jak duży wpływ na nasze samopoczucie, odporność czy podatność na choroby ma mikrobiota jelitowa. Informacje, które zdobyła są wynikiem kilkunastu lat badań. W naszym organizmie żyje 40 bilionów różnych bakterii, co stanowi ok. 2kg masy całego ciała, ale nie zobaczymy ich gołym okiem. Bakterie obecne są w każdym naszym organie. Skąd wzięły się bakterie w naszym ciele? Zaczęły żyć w symbiozie z narządami. Małą ilość bakterii nabywamy już podczas życia płodowego. Resztę zdobywamy podczas porodu, a następnie podczas karmienia. 80% naszej mikrobioty jelitowej nabywamy przy narodzinach i w pierwszych trzech miesiącach życia.

Jelita nazywane są małym mózgiem, ponieważ są mocno unerwione i silnie współpracują z mózgiem. Mikrobiota korzystnie wpływa na odporność. Nieprawidłowa liczba i jej skład są przyczyną wielu zaburzeń i chorób. Co szkodzi mikrobiocie? Niewskazany jest stres, zła dieta, zbyt częste zazywanie antybiotyków, konserwanty, alkohol i tytoń.

Anna Gościańska: Moją uwagę przykuły opisywane po kolei organy oraz ilość znajdujących się w nich bakterii. Czy ktokolwiek wiedział, że w naszym jelicie cienkim znajduje się najwięcej bakterii przez zalegające w nim jedzenie i ograniczoną ilość tlenu? Zapewne też zdecydowana mniejszość wie, że 80% naszej mikrobioty jelitowej nabywamy przy narodzinach i przez pierwsze trzy lata życia, a jeszcze mniej osób wie, że w naszym ciele żyje aż 40 bilionów bakterii. Uważam, że wykład był nie tylko dla biologów czy chemików, ale skierowany do odbiorców o różnych zainteresowaniach. Bardzo się cieszę, że już piąty rok z rzędu miałam okazję wziąć w nim udział.

Sara Furgała: Wykład prowadził profesor Tadeusz Dobosz. Tytuł tego wykładu brzmiał: „Co każdy chłopiec i każda dziewczyna powinni wiedzieć o... zamachach terrorystycznych”.

Profesor poruszył temat zamachów. Na początku opisał uczniom rodzaje materiałów wybuchowych, ich działania oraz w jakich przypadkach są stosowane. Szczególną uwagę zwrócił na jeden z nich – ANFO. Ten materiał uznał za

najbardziej niebezpieczny. Podał przykłady jego zastosowania i siły odwołując się do zorganizowanych w przeszłości zamachów. W późniejszej części spotkania wykładowca omówił zachowania terrorystów, jak również to, w jaki sposób zachować się podczas ataku. Powołując się na jego wypowiedź, należy zawsze współpracować z zamachowcem. Jedyną próbę ataku samoobrony można przeprowadzić, gdy jest się jednym z zakładników i ma się pewność co do zbliżającej się śmierci. Ważne, by taki atak przeprowadzić całą grupą – wraz z innymi uwięzionymi. Na koniec profesor poinformował młodzież również o tym, jak postępować w przypadku znalezienia bomby. Absolutnie nie próbować rozbrajać jej samemu! Jedynie wezwać odpowiednie służby. Wyjątkiem byłaby sytuacja, w której ktoś zostałby zamknięty w pomieszczeniu z takim ładunkiem – wtedy można próbować odłączyć detonator.

Klaudia Dutka: Zimnolubne wirusy

Czy przeziębienie bierze się z zimna? Czym są wirusy? - Na te i wiele innych pytań odpowiedzi zostały udzielone na wykładzie dr Beaty Orzechowskiej „Uwaga Wirus! Skuteczne metody walki z przeziębieniem”. Każdy spotkał się z sytuacją, w której dopadło go przeziębienie, lecz czy każdy, aby na pewno leczył je poprawnie? Otóż okazuje się, że nie do końca. Doktor Beata Orzechowska z Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej uświadomiła uczestników swego wykładu, skąd bierze się przeziębienie, jak je leczyć oraz zapobiegać ponownym zachorowaniom. Wstępem do wykładu było poznanie, czym są wirusy, przez które chorujemy. Po poznaniu definicji przeziębienia i wirusa, dr Beata Orzechowska przedstawiła nam parę mitów na temat choroby. Wytlumaczenie różnicy między grypą a przeziębieniem było kolejnym etapem, które wykazało, że wiele osób myli te dwie choroby. Często przeziębienie nazywamy grypą. Doktor Beata Orzechowska przedstawiła nam także poprawny sposób leczenia przeziębienia. Poznaliśmy również alternatywne sposoby leczenia, dzięki którym nie musimy łykać tysiąca tabletek na każdą dolegliwość. Ostatnią częścią wykładu było zapoznanie się z zapobieganiem zachorowaniom. Wiele tych sposobów jest naprawdę łatwe i nie wymaga od nas tak wiele m.in. częste mycie rąk, urozmaicenie diety i ruch.

Krzysztof Krycki: Nauka i pseudonauka

Pełny tytuł wykładu brzmiał „Jak odróżnić naukę od pseudonauki?” Po jego wysłuchaniu mieliśmy dowiedzieć się, jak odróżnić te dwa pojęcia. Wykład prowadził fenomenalny dr hab. Krzysztof Szlachcic – wykładowca logiki i metodologii nauk na Uniwersytecie Wrocławskim.

Słuchacze mogli się dowiedzieć, że wiedza naukowa jest wiedzą prawdziwą, a kreślony przez naukowców obraz świata jest czysto hipotetyczny, co oznacza, że wiedza ta ryzykuje swą hipotezą. Owa hipoteza powinna być falsyfikowalna (stwierdzająca ewentualną nieprawdziwość twierdzenia), a nie ustalona raz na zawsze, toteż ważne jest tu krytycyzm dążący do obalenia hipotezy – jest on także znakiem nauki. Teoria pseudonauki jest natomiast tak skonstruowana, że nie ma możliwości na jej obalenie. Pseudonauka jest wręcz niefalsyfikowalna; dąży do fałszowania rzeczywistości. W „tezach” nienaukowych wmawiane jest, że taka jest właśnie racja. Podsumowując – jak odróżnić te dwa pojęcia? Podstawową różnicą jest to, że pseudonauka jest tak sformułowana, że nie można jej obalić. Nauka zaś od samego początku zakłada, że się myli.

Maria Fąfara i Alicja Kołoszyc: Kuchnia molekularna

Profil biologiczno-chemiczny wraz z klasami Szkoły Podstawowej nr 1 uczestniczył w nauce świadomego gotowania. Trzy panie z Politechniki Wrocławskiej - dr hab. inż. Joanna Cabaj, mgr inż. Kamila Drzozga i mgr inż. Anna Lesiak opowiadały wiele o kuchni molekularnej, która obecnie jeszcze nierozpowszechniona, jest nieograniczona w możliwościach. W wykładzie i jego przebiegu aktywny udział brali uczniowie. Panie razem z uczniami przygotowały: lody brzaskwiniowe, do których stworzenia, prócz produktów użyto ultradźwięki, by wydobyć smak brzaskwini, a następnie zanurzono je w ciekłym azocie, którego temperatura wynosiła -196 stopni Celsjusza, kawior o smaku herbaty, chipsy z owoców uzyskane dzięki zanurzeniu ich w ciekłym azocie. Atmosfera podczas wykładu była niesamowita, uczniowie bawili się poprzez naukę i aktywnie uczestniczyli w wykładzie, jednocześnie doświadczając czegoś niezwykłego.

W świecie chemicznego eksperymentu

Drugi z kolei wykład przeprowadzony przez panie z Politechniki Wrocławskiej rozpoczął się od przypomnienia podstawowych wiadomości dotyczących chemii, potrzebnych w czasie wykładu. Dzięki tym zajęciom mogliśmy poznać przebieg głównych przemian chemicznych, które zadziwiły nas swoją efektywnością. Każdą z trzech przemian (syntezy, analizy, wymiany) mogliśmy poznać, dzięki wykonywaniu różnych doświadczeń. Naszą uwagę zwróciło wykonanie „chemicznego piwa”, które wyglądem przypominało prawdziwe. Równie efektowne było zademonstrowanie, jak uzyskać „sztuczną krew”, stosowaną np. w polskich teatrach, bądź filmach. Szczególnie spodobał się nam eksperyment kończący nasze spotkanie, polegający na ukazaniu, jak różne rodzaje związków wpływają na barwę ognia, zmieniając jego kolor. ■





Kryminalne zagadki Wrocławia – nauka na tropie zbrodni

Siedem lat temu po raz pierwszy w programie Dolnośląskiego Festiwalu Nauki pojawił się panel imprez, które swoją tematyką nawiązują do kryminalistyki, kryminologii lub nauk pokrewnych. Pod wspólną nazwą „**CSI: Kryminalne zagadki Wrocławia**” naukowcy z wrocławskich uczelni wyższych prezentowali zagadnienia związane z wykrywaniem przestępstw, poszukiwaniem zaginionych, medycyną sądową czy przestępczością teleinformatyczną. Lekarze, specjaliści medycyny sądowej, chemicy, fizycy, antropolodzy, biolodzy, informatycy, prawnicy, genetycy, ale także bibliotekarze przekazują swoją wiedzę o kryminalnych ciekawostkach, często dotyczących Dolnego Śląska.

Przez lata filmowe produkcje zbudowały w nas przekonanie, że przestępcę możemy wykryć w czasie trwania jednego odcinka serialu lub filmu. Teraz naukowcy starają się "wyprostować" te przekonania, zestawiając je z rzeczywistością. W filmach musi być to proces widowiskowy, spektakularny, w rzeczywistości jest on niejednokrotnie długi, mozolny, a przede wszystkim wymagający olbrzymiej wiedzy i doświadczenia.

W ciągu tych siedmiu lat mieliśmy możliwość zaprezentowania szerokiego spektrum wiedzy. Lekarze mówili o ustalaniu okoliczności zgonu, sposobie oględzin ciała na miejscu zbrodni czy sposobach identyfikacji człowieka. Antropolodzy odczytywali historie zapisane w kościach, także te dotyczące okresu w trakcie i po II wojnie światowej. Prawnicy zaznajamiali nas ze społecznymi aspektami kryminalistyki, a także z jej rysem historycznym i spojrzeniem

w przyszłość. XXI wiek to wielki rozwój w dziedzinie informatyki. Tak więc i w tej sferze nie obeszło się bez ataków cyfrowych. Możemy zostać pozbawieni nie tylko oszczędności, ale także tożsamości o czym przestrzegali nas naukowcy z PWr. O metodach wykrywania śladów dowiedzieliśmy się od fizyków, chemików czy biologów, pokazujących swój warsztat pracy i pozwalających uczestnikom na samodzielne doświadczenia w zakresie odczytania np. własnych śladów papilarnych lub zbadania autentyczności dokumentów czy banknotów. Wiele wykładów dotyczyło broni palnej i obrażeń jakie może powodować, a także nietypowej broni miotającej, ewolucji broni pneumatycznej, broni gazowej i balistyce sądowo-lekarskiej.

Ciekawą propozycją jest odbywająca się co roku gra dla młodzieży, organizowana przez prawników i studentów z Uniwersytetu Wrocławskiego. Zadaniem uczestników jest zapoznanie się z miejscem zdarzenia, zebranie i zbadanie śladów, przesłuchanie świadków i wskazanie winnego. Od dwóch lat także na Parku Wiedzy w formie zabawy pracownicy Uniwersytetu Medycznego pokazują w formie uproszczonej procedurę poszukiwania sprawcy zbrodni. Największą atrakcją jest jego aresztowanie i założenie prawdziwych kajdanek.

Spektrum wydarzeń w panelu CSI: Kryminalne zagadki Wrocławia jest bardzo szerokie. Od wykładów, przez pokazy i warsztaty oraz gry. Sposób prezentowania zagadnień także jest bardzo różny - od ilustrowanych wykładów przeznaczonych dla osób dorosłych, po prezentacje i warsztaty dla młodzieży, podczas których mogą coś wykonać samodzielnie lub przyjrzeć się eksponatom z bliska. Największym jednak walorem jest możliwość zadania pytań i porozmawiania z ludźmi, którzy swoją wiedzę na co dzień wykorzystują w walce z przestępczością, bez których praca policji nie byłaby tak skuteczna.

W tym roku także zapraszamy do zapoznania się z tematami w tym panelu. Wszystkie informacje znajdują się na naszej stronie www.festiwal.wroc.pl. Proszę pamiętać, że na wiele z tych spotkań liczba miejsc ze względu na swoją specyfikę jest ograniczona i obowiązują na nie zapisy.



Bogumiła Okręglicka
Biuro Dolnośląskiego Festiwalu Nauki

Konkurs adresowany jest do przedszkolaków, uczniów klas zerowych i uczniów klas I-III szkół podstawowych, którzy biorą aktywny udział w imprezach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki. Więcej informacji nt. konkursu znaleźć można na stronie internetowej www.festiwal.wroc.pl oraz w papierowej wersji Programu.







Logiczne

1. Jeśli przedwczorajsze jutro wypada w środę, to jaki dzień tygodnia będzie pojutrze?
2. Dziesięć pomp w ciągu dziesięciu minut wypompowuje 10 ton wody. W jakim czasie 5 pomp wypompuje 20 ton wody?
3. W pewnym domu mieszka dziewięcioro dzieci. Wszystkie są w domu. Dziecko A prasuje, B – ogląda telewizję, C – gotuje, D – gra w szachy, E – bierze prysznic, F – słucha radia, G śpi, I ubiera się. Co robi dziecko H?
4. Farmer i jego wynajęty pomocnik pracowali przy składowaniu zboża do stodoły. Farmer przeniósł pięć worków zboża, a jego pomocnik przeniósł dziesięć worków. Wszystkie worki miały tę samą pojemność, a mimo to farmer przeniósł znacznie więcej. Jak to możliwe?
5. Gwarantuję, że ta papuga powtórzy każde słowo, które usłyszy – powiedział sprzedawca w sklepie zoologicznym. Gdy klient przyniósł papugę do domu, zorientował się, że nie potrafi ona wydobyć z siebie nawet jednego słowa. Ale sprzedawca nie skłamał ani jednym słowem. Jak to możliwe?
6. Pewien mężczyzna nie spał 10 dni z rzędu, a 11. dnia nie był ani troszkę zmęczony. Jak to możliwe?
7. Pan Jan wyszedł na spacer. Nagle zaczął padać deszcz. Jan nie miał ze sobą ani parasola, ani czapki. Jego ubrania były przemoczone do suchej nitki, ale na głowie nie zmókł mu nawet jeden włos. Jak to możliwe?
8. Ojciec i syn mieli wypadek samochodowy. Przyjechały dwie karetki. Pierwsza zabrała syna, gdyż ojciec utknął na kilka godzin we wraku. W chwilę później, w szpitalu chirurg, zobaczywszy chłopca, krzyknął: „Nie mogę operować, przecież to mój syn!”. Jak to możliwe?
9. Dwóch chłopców urodziło się tego samego dnia i roku. Mieli tych samych rodziców, ale nie byli bliźniakami. Jak to możliwe?
10. Jacek i Agatka pomyśleli pewne liczby i powiedzieli je mamie na ucho. Mama pomnożyła je i podała dzieciom wynik. Jacek od razu odgadł, ile pomyślała Agatka, ale ona nie mogła zgadnąć, ile pomyślał Jacek. Jaką liczbę wybrała?

Arytmetyczne

1. Zapisz liczbę 6, używając za każdym razem tylko znaków działań arytmetycznych, nawiasów oraz trzech:

a) zer	f) piątek
b) jedynek	g) szóstek
c) dwójek	h) siódemek
d) trójek	g) ósemek
e) czwórek	j) dziewiątek.
2. Za pomocą trzech czwórek, nawiasów i znaków działań zapisz liczby od 0 do 10.
3. Przedstaw podane liczby za pomocą 4 czwórek, znaków działań i nawiasów:
5, 10, 17, 20, 32, 48, 64
4. Znajdź wszystkie rozwiązania algebrafu. Litery i cyfry są przyporządkowane wzajemnie jednoznacznie. Żadna liczba nie zaczyna się zerem.

USTA
+ USTA
CAŁUS
5. Rozwiąż algebraf. Różnym literom odpowiadają różne cyfry i na odwrót.

TRAF
TRAF
TRAF
+ TRAF
FART
6. Rozwiąż algebra z czasów zimnej wojny. Różnym literom odpowiadają różne cyfry i na odwrót.

USA
+ USSR
PEACE
7. Rozwiąż algebrafy:

a) AA+AA=BBC
b) AAM+AAM = BACH
c) ALA + MA = KOTY
d) OLA + TOM = KORT

Językowe

1. Kupujesz to do jedzenia, ale nigdy tego nie zjadasz. Co to jest?
2. Co pali choć nie grzeje?
3. Co pozostaje całe, nawet jeśli jest rozbite?
4. Co wspina się pod górę i biegnie w dół, chociaż wcale się nie porusza?
5. Staje się mokry, gdy ty stajesz się suchy. Co to jest?
6. Co rozpoczyna, a co kończy alfabetyczny spis liczebników od 1 do 100 w języku:

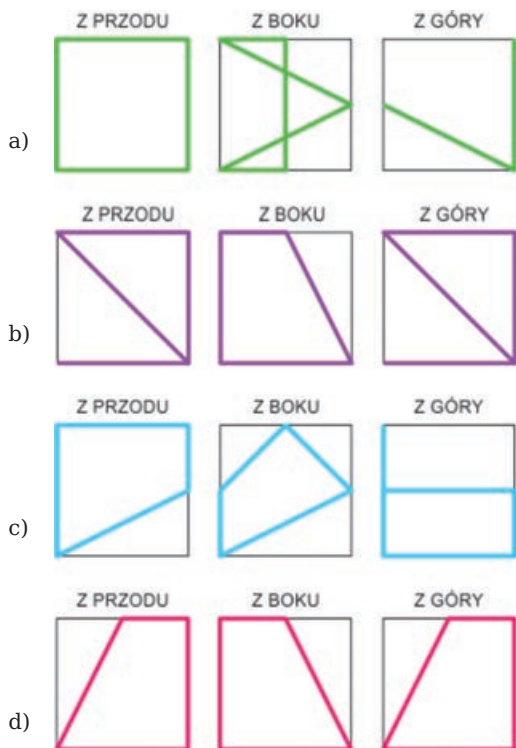
a) polskim?	b) angielskim?	c) niemieckim?
-------------	----------------	----------------
7. Kto może powiedzieć, że w jego szafie jest zawsze szlafrok, w kuchni – kura, a w lodówce – szczur?
8. If you throw me from the window, I leave a grieving wife.
Bring me back but in the door, and you'll see someone giving life.
9. A donkey behind a donkey,
I behind the second donkey,
And a whole nation behind me
give a murder
10. Find a word in which:
the first 2 letters signify a man,
the first 3 – a woman,
the first 4 – a great man,
and the whole word – a great woman

Rysunkowe

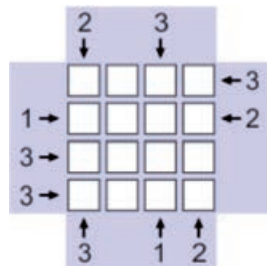
1. Jaki tor wykreśli środek koła toczącego się po drodze o takim profilu?



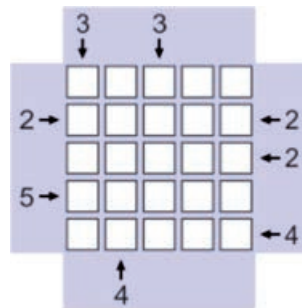
2. Na szklanym sześciannie narysowano linię łamaną zamkniętą. Widzimy widoki tego sześciannu z przodu, z prawego boku i z góry. Odtwórz przebieg pętli na sześciannie, aby zgadzał się z trzema rzutami.



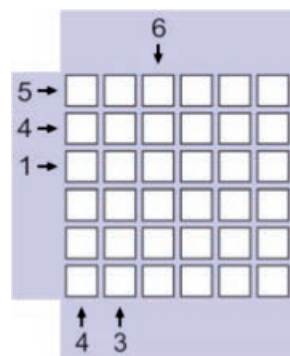
3. Na osiedlu stoi 16 bloków ustawionych w kwadrat 4×4. Na dachu każdego bloku jest napisana jego wysokość w piętrach (od 1 do 4). Wysokości bloków w każdym rzędzie i w każdej kolumnie są różne. Cyfry poza diagramem oznaczają, ile bloków widać w danym rzędzie lub kolumnie, jeśli patrzymy od strony danej cyfry w kierunku wskazanym przez strzałkę.



Oczywiście każdy blok zasłania wszystkie niższe stojące za nim. Wpisz w kratki właściwe wysokości bloków.



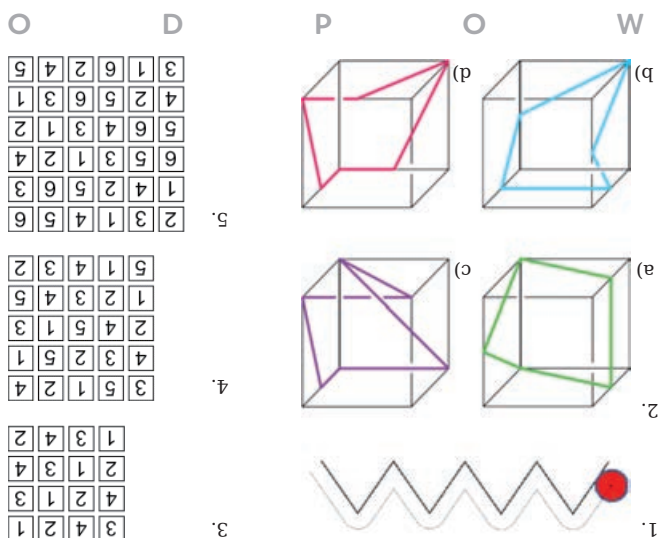
4. Tym razem bloków jest 25 i mają wysokości od 1 do 5.



5. Tym razem bloków jest 36 i mają wysokości od 1 do 6.

Małgorzata Mikołajczyk

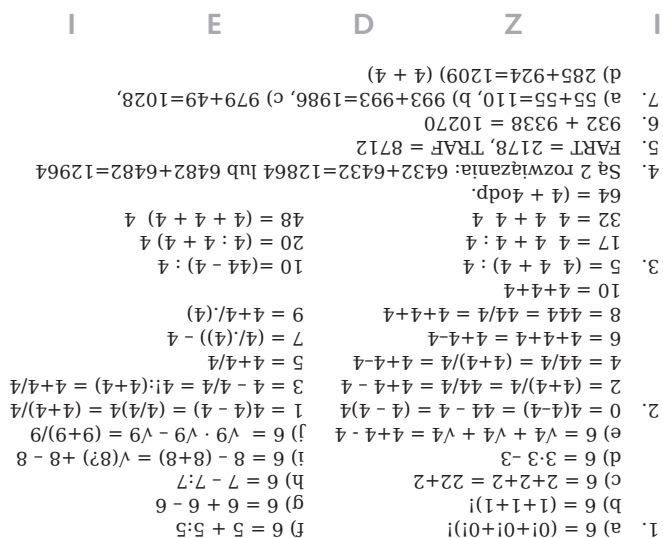
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytet Wrocławski



Rysunkowe

1. talerz
2. wstyd
3. namiot
4. Scieżka
5. Ręcznik
6. a) 40 i 13, b) 8 i 2, c) 8 i 12
7. Anglik (wardROBE, kitcHEN, refrigeRATOR)
8. N (window, donor)
9. Assassination
10. Heroine

Językowe



PATRON



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

DOTUJĄCY

Projekt jest dotowany z budżetu Gminy Wrocław

Wrocław
miasto spotkań

Urząd Miejski Wrocławia

Projekt dofinansowano z budżetu
Samorządu Województwa Dolnośląskiego

URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO



DOLNY
ŚLĄSK

www.umwd.pl

DARCZYŃCA

FUNDACJA
KGHM
POLSKA MIEDŹ

SPONSORZY
WSPIERAJĄCY



PATRONAT
MEDIALNY



NAUKA
W POLSCE



ISSN 2451-2354
nakład 4 200 egz.

Miedzy duchem
a materia...

...pośredniczy
matematyka

Between spirit
and matter...
...there's
Mathematics

www.festiwal.wroc.pl