

Matematyka. Poszukuję -odkrywam

4.11 – 6,11.2022 r Sielcia

Konferencja organizowana przez

Stowarzyszenie na rzecz Edukacji Matematycznej

Program konferencji

Piątek, 4 listopada 2022

14.00 **Obiad**

14.40-14.45 **Otwarcie Konferencji**

14.45-15.30 **Antoni Augustynowicz, *Zanim wymyślono dowody (o matematyce przed Talesem)***

Od czego zaczęła się matematyka? Jak wyglądały jej początki? Na czym polegała i czego dokonała matematyka w okresie cywilizacji egipskiej i babilońskiej? Niektórzy uważają, że jeszcze nie była to matematyka. Postaram się przedstawić słuchaczom (a najlepiej przedyskutować) w krótkiej i niezobowiązującej formie odpowiedzi na powyższe pytania.

15.35-16.20 **Bartłomiej Bzdęga**

$$\frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 3} \cdot \frac{4 \cdot 4}{3 \cdot 5} \cdot \frac{6 \cdot 6}{5 \cdot 7} \cdot \frac{8 \cdot 8}{7 \cdot 9} \cdot \dots = \frac{\pi}{2}$$

Tytułowa równość to oczywiście wzór Wallisa. Pokażę jej elementarny, geometryczny dowód podany przez Johana Wastlunda w 2007 roku.

16.20-16.40 **Przerwa kawowa**

16.40-17.25 **Łukasz Bożyk, 12988816**

Na tyle sposobów można pokryć szachownicę 8x8 przy użyciu kostek domina. Dlaczego właśnie na tyle? Odpowiedź znajdziemy (bez pomocy komputera!) podczas wykładu

17.30-18.15 **Zdzisław Pogoda, *Uogólnienie i analogie***

Na kilku przykładach dotyczących głównie wielościanów prześledzimy, jak można poszukiwać i odkrywać nowe fakty, kto wie, może naprawdę dotychczas nieznanne.

18.20-19.05 **Grzegorz Świątek, *Uwagi o miejscu matematyki w nauce, a Olimpiady w nauczaniu matematyki***

Matematyka zajmuje szczególne miejsce wśród nauk ze względu na bardzo długą historię ciągłego rozwoju. Z tego też względu jej nauczanie przedstawia szczególne wyzwania, a nawet dobry uczeń może odnieść fałszywe wrażenie o tym, czym jest i czym się zajmuje matematyka jako żywa i nadal rozwijająca się gałąź wiedzy. Olimpiada Matematyczna może być rozumiana jako forma odpowiedzi środowiska naukowego na tę trudność. Nie oznacza to jednak, że Olimpiada może trafić do uczniów obok czy z pominięciem nauczyciela, a raczej w porównaniu z innymi olimpiadami rola nauczyciela wydaje się szczególnie duża.

19.15 **Kolacja**



Sobota, 5 listopada 2022r

8.00 Śniadanie

9.00- 9.45 Mateusz Dębowski *Odkrywamy wzór $(x+2)^n$*

Opowiemy, jak ze wzoru odczytać liczby hiperpowierzchni odpowiednich wymiarów w kostce n -wymiarowej; zobaczymy wzór Eulera i jego uogólnienia, a także spojrzemy na wzór od drugiej strony - czyli czy da się pokazać, że to musi być $(x+2)^n$. Wszystko na podstawie filmiku: <https://youtu.be/E2l95ttmJOg>

9.55-10.40 Andrzej Dąbrowski, *Nieoczekiwana kariera tabliczki mnożenia*

O sztuce wyciągania użytecznych informacji z danych. Narzędzie - tabliczka mnożenia. Do zrozumienia nie trzeba żadnych dodatkowych informacji ani wzorów, ni twierdzeń. Nawet nie trzeba pamiętać tabliczki 10x10. Dla każdego, nawet dla uczniów szkoły podstawowej.

10.40-11.05 Przerwa kawowa

11.05-11.50 Małgorzata Mikołajczyk, *Mistrzowska Geometria*

Podczas zajęć rozwiążemy wspólnie wybrane zadania z jubileuszowych XX Mistrzostw Polski w Geometrii Elementarnej metodami dostępnymi dla uczniów kl. V-VI szkoły podstawowej i przekonamy się, że geometria dla mistrzów nie jest taka trudna, jak się wydaje.

12.00-12.45 Arkadiusz Męcel, *Dzielniki małe i duże*

Dodatnie dzielniki dodatnich liczb całkowitych występują zwykle w parach. Małym dzielnikom odpowiadają duże i odwrotnie: coraz większym — coraz mniejsze. Ta odpowiedniość nie tylko prowadzi do wielu ładnych zadań konkursowych, ale także do pogłębionego zrozumienia pojęcia symetrii, obecnego także w teorii liczb.

12.55-13.40 Tomasz Szymczyk, *Cyfrowe zadania*

W każdym systemie liczbowym do zapisu liczb używamy cyfr. Obecnie najpopularniejszym — w powszechnym zastosowaniu — jest system dziesiętny. W informatyce stosowane są powszechnie systemy: dwójkowy, szesnastkowy a nawet ósemkowy. Podczas spotkania przedstawię serię zadań dla uczniów szkół podstawowych, w których głównymi bohaterami będą cyfry zapisu dziesiętnego liczb naturalnych.

13.40 Obiad

15.15-16.00 Wojciech Guzicki, *Nobel i kombinatoryka*

Przedstawię kilka twierdzeń kombinatorycznych udowodnionych przez laureatów Nagrody Nobla.

16.10-16.55 Mariusz Bieniek, *Wprowadzanie pojęć matematyki wyższej w edukacji szkolnej*

16.55-17.20 Przerwa kawowa



- 17.20-18.05** **Renata Jurasieńska, *Poszukujemy matematyki w łamigłówkach***
 Martin Gardner napisał w jednej ze swoich książek: „Być może, rozwiązując te zagadki odkryjesz, że matematyka jest wspanialsza niż przypuszczałeś. Być może zachęci cię to do studiowania tej dziedziny na poważnie...”. Zapraszamy więc uczniów (na każdym poziomie edukacji) do podróży po krainie łamigłówek i zagadek! Pokażę, jak można uczyć uczniów rozwiązywania m.in. kryptarytmów i zadań z arytmetyki szkieletowej.
- 18.15-19.00** **Urszula Pastwa, *Skrajamy portki dla Pitagorasa, czyli o kwadratach z nożyczkami w rękę***
 Zaczniemy od tego, że liczenie pola to nic innego, jak cięcie na kwadraty. Zastanowimy się, jak udowodnić nożyczkami szkolne wzory na pola figur. Wykorzystamy pocięte kwadraty obliczania kwadratów i pierwiastków liczb kilkucyfrowych. Zakończymy przyglądaniem się trójkątom prostokątnym (i wycinaniem, a jakże!) oraz spotkaniem z twierdzeniem Pitagorasa.
- 19.00** **Kolacja**
- 19.45** **Walne Zgromadzenie delegatów Stowarzyszenia na rzecz Edukacji Matematycznej**

Niedziela, 6 listopada 2022 r

- 8.00** **Śniadanie**
- 8.45-9.30** **Michał Szurek, *Jak uczyłem pół wieku temu, ćwierć wieku temu i jak uczę dziś***
- 9.40-10.25** **Krzysztof Chełmiński, *Zadania olimpijskie z geometrii***
- 10.25-10.45** **Przerwa kawowa**
- 10.45-11.30** **Piotr Chrzastowski, „*Ex parvis ad magnum*”, czyli o tym, jak podchodzić do zadań kombinatorycznych, w których nie wiadomo od czego zacząć**
 W czasie wykładu poznamy siłę podejścia indukcyjnego przy rozwiązaniu problemów, które nie wykraczają poza wiedzę szkoły podstawowej, a skończymy na dość zaawansowanych zadaniach z teorii podziałów.
- 11.40-12.25** **Adam Dzedzej *Poszukuję, liczę i odkrywam***
 Matematycy raczej nie lubią, gdy na przyjęciu są przez swój zawód kojarzeni z liczeniem trywialnych rzeczy, jak sprawdzenie, czy liczba nakryć przy stole zgadza się z liczbą obecnych. Wolimy problemy, w których odpowiedź wymaga czegoś więcej niż matematyka edukacji wczesnoszkolnej. Opowiem o kilku pytaniach, które związane są z liczeniem, a które były przyczynkiem do zajęć prowadzonych na moich obozach. Niektóre z uczniami podstawówek, a niektóre trochę bardziej ambitne.
- 12.30** **Obiad**

