

Na płaszczyźnie i w przestrzeni

25.10 - 27.10.2013 Ameliówka

Konferencja organizowana przez

Stowarzyszenie na rzecz Edukacji Matematycznej

Program konferencji

Piątek, 25 października 2013 r.

14.00 **Obiad**

14.45-15.00 Otwarcie konferencji

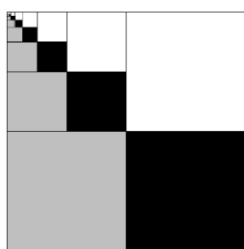
15.00-16.00 Waldemar Pompe *Z płaszczyzny w przestrzeń*

W referacie pokażę kilka przykładów zadań geometrii płaskiej, których rozwiązania można efektywnie uzyskać wychodząc w przestrzeń

16.00-17.00 Joanna Jaszuska *Jeden obraz bywa lepszy niż 1000 słów*



$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^3} + \dots = \frac{1}{3}$$

17.00-18.00 Piotr Chrzastowski *Patrz rysunek*

Intuicje geometryczne i ich zastosowanie w probabilistyce i geometrii.

18.00-18.45 Michał Szurek *Sklejamy bryły z piłeczek pingpongowych*

W poszukiwaniu zagadnień, które łączyłyby matematykę pogładową, matematykę bardzo „konkretną”, matematykę z wysokiej półki, miało walory dydaktyczne dla uczniów szkoły podstawowej, gimnazjum, liceum, studentów, doktorantów i dla nauczycieli, trafiłem na takie właśnie zagadnienie: bryły (a raczej: konfiguracje przestrzenne z piłeczek). Walory pogładowe każdy dostrzeże. Matematyka z "wysokiej półki" wiążąca się z tym, to na przykład wykorzystanie macierzy pseudoodwrótnej laplasjanu grafu związanego z taką konfiguracją do wykorzystania wyliczenia metryki elektrycznej (wymieniam specjalnie trudne pojęcia dla efektu, na odczyt nie będzie o tym prawie nic, a raczej tylko o tym, jak obejść te trudności, wczuwając się w dyspozytora na kolejowym dworcu towarowym). Ćwiczeń z klejenia nie przeprowadzimy - będzie za mało czasu. Wbrew pozorom, sama czynność klejenia nie jest całkowicie trywialna.

Zagadnienie to ma wszystkie walory i wady tematów zbyt ogólnych. W dawnej szkole zainteresowałoby uczniów.

18.45 **Kolacja**

19.30-21.30 **Zajęcia warsztatowe**

Sobota, 26 października 2013 r.

8.00 **Śniadanie**

9.00-10.00 **Małgorzata Mikołajczyk *Kreski i plastry***

Odczyt dotyczy obliczania objętości brył (oraz pól figur płaskich) z wykorzystaniem zasady Cavalieriego, czyli tak, jak robili to starożytni Grecy. Rozważane będą rozmaite bryły obłe zawarte w walcu, w tym kula (ale będą też bardziej skomplikowane przykłady, dla których wzorów na objętości nie wprowadza się w szkole). Sposób obliczania objętości kuli jest inny niż u Archimedesesa, ale główna idea pozostaje podobna. Wykorzystywana wiedza nie będzie wykraczała poza początkowe klasy gimnazjum. Całość będzie ilustrowana animacjami komputerowymi, które są dostępne w Internecie i każdy słuchacz będzie mógł z nich korzystać podczas własnych zajęć w szkole lub na uczelni.

10.00-11.00 **Jerzy Bednarczuk *Daj dobry przykład***

11.00-12.00 **Szymon Kanonowicz, *Geometria według Szarygina***

Przegląd wybranych zadań geometrycznych z książki profesora Szarygina .

12.00-13.00 **Michał Miśkiewicz, *Geometria według Szarygina***

Przegląd wybranych zadań geometrycznych z książki profesora Szarygina

13.00 **Obiad**

15.00-16.00 **Zdzisław Pogoda *Od wielościanów do...***

Zaskakującym faktem jest wzór Eulera dla wielościanów: Liczba wierzchołków i ścian w wielościanie wypukłym jest o dwa większa od liczby krawędzi. Pozorna ciekawostka, z dowodem której jednak sam Euler miał problem, stała się później podstawą bardzo poważnych rozważań i początkiem nowych teorii. Matematyka stereotypowo kojarzy się z rozwiązywaniem zadań, a przecież to również sztuka umiejętnie stawianych problemów. Jeśli chcemy pokazać zainteresowanym uczniom prawdziwe oblicze matematyki, to nie możemy o tym zapominać. Wzór Eulera może tu być bardzo przydatny. I nie chodzi tylko o to, by naśladować Lakatosa. W jego słynnej książce „Dowody i refutacje” uczniowie są zadziwiająco bystrzy i zadają podejrzanie celne pytania. Rzeczywistość nie jest tak różowa, pytania jednak stawiać można. Więcej do zadawania pytań można prowokować. Co się stanie ze wzorem Eulera, gdy wielościan nie będzie wypukły? Z jakimi sytuacjami możemy mieć do czynienia, gdy zrezygnujemy z wypukłości? Czy da się zauważyć jakieś regularności? Co będzie, gdy ściana nie będzie wielokątem wypukłym? Jaka jest w ogóle definicja wielościanu? Czy krawędzie muszą być odcinkami, a wielokąty muszą być płaskie? To tylko kilka pytań, które mogą się pojawić przy analizie wzoru Eulera. A można też zaproponować lub zasugerować jeszcze inne pytania. Jakie? O tym na wykładzie.

17.00-18.00 **Krzysztof Chełmiński i Leszek Sidz, *Zadania olimpijskie z geometrii***

17.00-18.00 **Ada Pałka *Zastosowanie matematyki w sztuce - anamorfoza***

Anamorfoza jest celową deformacją obrazu. Wymaga od obserwatora zastosowania specjalnych urządzeń lub/i odpowiedniego punktu obserwacji do prawidłowego odczytania, czy odtworzenia dzieła. Na wykładzie zostaną przedstawione metody konstruowania takich obrazów, liczne przykłady pokazujące ich zastosowanie a także zostaną omówione zalety uczenia rysowania anamorfoz na zajęciach dodatkowych z matematyki.

18.15 **Kolacja**

19.00-21.00 **Zajęcia warsztatowe**

Niedziela 27 października 2013 r.

8.00 **Śniadanie**

8.30-9.30 **Zajęcia warsztatowe**

9.30-10.30 **Piotr Pawlikowski** *Wielościany platońskie a złoty podział.*

Złota liczba pojawia się (czasem dość nieoczekiwanie) w wielu różnych sytuacjach. W wystąpieniu przyjrzymy się wzajemnym relacjom zachodzącym pomiędzy wielościanami platońskimi, gdzie pojawia się ona nader często. W szczególności rozstrzygniemy czy platoński dwudziestościan można umieścić w czworościanie foremny w ten sposób, aby na każdej ścianie czworościanu leżała jedna ze ścian dwudziestościanu. Chwila uwagi poświęcona zostanie również wybranym kompozycjom wielościanów platońskich

10.30-11.30 **Wojciech Guzicki** *Proporcjonalny podział*

11.30-12.30 **Michał Wojciechowski** *Dwustolecie*

O pewnym twierdzeniu z geometrii udowodnionym 200 lat temu...

12.30-14.00 **Zajęcia warsztatowe**

14.00 **Obiad**

14.30 **Odjazd autokaru**
