

# Matematyka. Jak uczyć?

Sulejów, 9–11 października 2009 r.

Konferencja organizowana przez  
Instytut Matematyki Uniwersytetu Warszawskiego

we współpracy ze  
Stowarzyszeniem na rzecz Edukacji Matematycznej

## Program konferencji

---

Piątek, 9 października 2009 r.

**12:00** Otwarcie konferencji

**12:30–13:15** Marek Kordos, *Czy matematyka może mieć zastosowanie na lekcjach matematyki*

Matematyka szkolna znacznie odbiega od matematyki, z jaką będą mieli do czynienia nasi uczniowie podczas studiów. Ale nauczyciel, chcący zapoznać uczniów z bardziej zaawansowaną matematyką, zazwyczaj rezygnuje z tego zamiaru, bo nie ma czasu na wprowadzenie stosownych definicji i symboliki, wyprowadzenie twierdzeń. Tymczasem matematyka to przecież nie te formalizmy, tylko dostrzeżone prawidłowości, skojarzenia, zauważone analogie. I to pokazujemy — gdy będziemy unikać uczonych nazw, sformułowań i znaczków, rzecz może się udać.

**13:30** **obiad**

**15:00–15:45** Henryk Pawłowski, *Od wzorów skróconego mnożenia do klasycznych nierówności*

W referacie swoim pokażę, jak z gimnazjalistami wyprowadzam z podstawowych wzorów skróconego mnożenia (wzorów na kwadrat sumy i różnicy dwóch wyrażeń) zależności między średnimi i nierówność Cauchy’ego–Buniakowskiego–Schwarza oraz jak dochodzimy do ich uogólnień.

**16:00–16:45** Urszula Kapała, *Zadania zachęcające do uogólnień*

Stawianie problemów poprzez próbę modyfikacji lub uogólnienia zadań matematycznych stanowi ważny element w edukacji matematycznej zdolnego ucznia. Podczas referatu zostaną zaprezentowane przykłady zadań doskonale nadające się do tego celu.

**17:00–17:45** Wojciech Martys, *Środek ciężkości w zadaniach*

W odczycie zdefiniuję czym jest środek ciężkości skończonego układu punktów z masami, przedstawię podstawowe jego własności oraz pokażę, na kilku przykładach, jego wykorzystanie w zadaniach.

**18:00–18:45** Barbara Jastrzębska, *Ocenianie kształtujące*

System oceniania kształtującego jest, w zamyśle swych twórców, pomysłem na przewyciężenie znanej wszystkim uczącym trudności: trójka trójce nierówna. Uczniowie, jak my wszyscy, są różni — w czymś są lepsi, w czym innym gorsi. Tradycyjny stopień szkolny wszystko to spłaszcza. Ocenianie kształtujące, zgodnie ze swoją nazwą, wskazuje także mocne i słabe strony ucznia.

**18:50** **kolacja**

**19:30** spotkania i zebrania organizowane w grupach

---

Sobota, 10 października 2009 r.

**8:00      śniadanie**

**9:00–9:45** Zbigniew Marciniak, *Plany MEN w sprawie uczniów zdolnych*

**10:00–10:45** Maciej Bryński, *Kongruencje i ich dziwne zastosowania*

Kongruencja modulo  $m$ , to relacja łącząca liczby całkowite dające tę samą resztę przy dzieleniu przez  $m$ . Przystawanie modulo 7 pozwala łatwo stwierdzić, w jakim dniu tygodnia miało (lub będzie mieć miejsce) jakieś odległe wydarzenie. Stosując kongruencje możemy wyprowadzić pewne dziwne cechy podzielności liczb.

**11:00–11:45** Paulina Domagalska, *O metodzie (pół)niezmienników*

**12:00–12:45** Michał Szurek, *Geometria w przestrzeniach (euklidesowych) dowolnego wymiaru*

Wykład ma pokazać elementarną ścieżkę do bardzo efektywnej matematyki, budzącej zainteresowanie każdego: „jak to jest w 4, 5, 7, ... wymiarze?”. Ciekawe własności brył w wysokich wymiarach nadają się świetnie na temat rozmaitych prac uczniowskich, a nawet studenckich.

**13:00      obiad**

**16:00–16:45** Wojciech Guzicki, *Zadania tekstowe bez równań*

Wykład będzie poświęcony zadaniom tekstowym, które zazwyczaj uczniowie gimnazjum rozwiązują z pomocą równań lub układów równań. Pokażę metody rozwiązywania tych zadań bez użycia algebry i wyjaśnię, dlaczego pokazywanie gimnazjalistom takich metod uważam za ważne w nauczaniu matematyki.

**17:00–17:45** Paweł Rudecki, *Niektóre izometrie i ich zastosowanie*

W referacie nie zamierzam skupiać się na formalnych definicjach poszczególnych izometrii, czy nawet ich własnościach, lecz chcę pokazać ich zastosowanie do rozwiązywania zadań z planimetrii. Chciałbym pokazać przede wszystkim zastosowanie symetrii środkowej i obrotu do rozwiązywania wybranych zadań z geometrii płaskiej. Materiał może przydać się do prowadzenia zajęć w gimnazjum lub liceum.

**18:00–18:45** Zdzisław Pogoda, *O zachęcaniu i zniechęcaniu*

W wystąpieniu będzie mowa o zadaniach i problemach, za pomocą których możemy zachęcić do matematyki, ale też i o zadaniach, które skutecznie mogą odstraszyć od Królowej Nauk.

**18:50      kolacja**

**19:30**      Otwarta dyskusja o problemach edukacji matematycznej

Niedziela, 11 października 2009 r.

**8:00**      **śniadanie**

**9:00–9:45**    Marek Kordos, *Równania trzeciego i czwartego stopnia*

**10:00–10:45** Renata Jurasińska, *Nierówności między średnimi liczbowymi i ich zastosowanie*

Średnie liczbowe (szczególnie arytmetyczną, rzadziej geometryczną i harmoniczną, nie zawsze kwadratową) uczniowie poznają na różnych etapach edukacji szkolnej. W referacie przypomnę nierówności między tymi średnimi oraz pokażę zastosowania tych nierówności do rozwiązywania zadań na różnym poziomie i o różnym stopniu trudności.

**11:00–11:45** Joanna Zakrzewska, *Wspólny punkt*

Referat będzie poświęcony omówieniu najnowszego plakatu SEM. Widnieje na nim 12 konfiguracji geometrycznych o wspólnej własności: narysowane czerwone proste przecinają się w jednym punkcie.

**12:00–12:45** Krzysztof Ciesielski, *O izometriach, liczbach chromatycznych i nie tylko*

Tytuł brzmi groźnie, ale prelegent postara się, by nie było zbyt groźnie, ale za to kolorowo :-). Wbrew pozorom, wykład niewiele będzie mieć wspólnego z klasyczną geometrią. Rozpoczniemy od pewnego bardzo elementarnie sformułowanego problemu, a dojdziemy do... niech to na razie zostanie okryte mgiełką tajemnicy.

**12:45**      Zakończenie konferencji

**13:15**      **obiad**

---