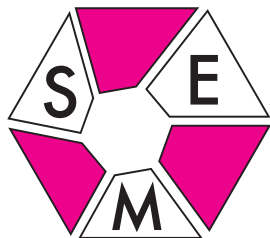


Stowarzyszenie na rzecz Edukacji Matematycznej

www.sem.edu.pl



W dniach 26–28 listopada 2010 roku w Ośrodku Szkoleniowo Wypoczynkowym *Mazowsze* w Soczewce koło Płocka odbyła się organizowana przez SEM wspólnie z wydziałami Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej i Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego konferencja *Gdzie jest matematyka?*. Organizując to spotkanie, Stowarzyszenie podtrzymało dobrą tradycję poprzednich dwóch konferencji: *Konkursy matematyczne w Polsce* oraz *Matematyka – jak uczyć?*, stwarzając okazję do spotkania wszystkim zainteresowanym odpowiedzią na przewodnie pytanie. W konferencji wzięło udział prawie 130 matematyków z całej Polski. Byli to zarówno nauczyciele matematyki szkół różnych typów, jak i pracownicy naukowcy wyższych uczelni. W trakcie konferencji prelegenci wskazywali, gdzie znajdują matematykę, prezentowali piękno matematycznego rozumowania i użyteczność matematycznych modeli w praktycznych zastosowaniach. Słuchacze mogli zobaczyć matematykę w bazgrołach, sztuce gotyckiej, sporcie, szaradach, łamigłówkach...

Kilku uczestników konferencji w swoich wystąpieniach nawiązało do nieco innego spojrzenia na indukcję matematyczną.

Niech $T(n)$ oznacza, że pewne twierdzenie jest prawdziwe dla liczby naturalnej n . Jeżeli istnieje ściśle rosnący ciąg liczb naturalnych $\{n_k\}$, taki że $T(n_k)$ dla $k \in \mathbb{N}$ oraz dla $m \in \mathbb{N}$ prawdziwa jest implikacja $T(m+1) \Rightarrow T(m)$, to dla dowolnej liczby naturalnej n zachodzi $T(n)$.

Bardzo ładnym przykładem zastosowania takiej wstecznej indukcji jest poniższy dowód nierówności między średnią arytmetyczną i geometryczną n dodatnich liczb rzeczywistych.

$$T(n) : \quad \forall a_1, a_2, \dots, a_n > 0 \quad \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \geq (a_1 a_2 \dots a_n)^{\frac{1}{n}}.$$

Zauważamy, że $T(2)$ jest standardową szkolną nierównością. Ponadto jeżeli zachodzi $T(2^n)$ dla pewnego naturalnego $n \geq 1$, to dla 2^{n+1} liczb dodatnich mamy

$$\begin{aligned} \frac{a_1 + \dots + a_{2^n} + a_{2^n+1} + \dots + a_{2^{n+1}}}{2^{n+1}} &= \frac{\frac{a_1 + \dots + a_{2^n}}{2^n} + \frac{a_{2^n+1} + \dots + a_{2^{n+1}}}{2^n}}{2} \stackrel{T(2^n)}{\geq} \frac{(a_1 \dots a_{2^n})^{\frac{1}{2^n}} + (a_{2^n+1} \dots a_{2^{n+1}})^{\frac{1}{2^n}}}{2} \geq \\ &\stackrel{T(2)}{\geq} (a_1 \dots a_{2^n})^{\frac{1}{2^n} \cdot \frac{1}{2}} (a_{2^n+1} \dots a_{2^{n+1}})^{\frac{1}{2^n} \cdot \frac{1}{2}} = (a_1 \dots a_{2^{n+1}})^{\frac{1}{2^{n+1}}}. \end{aligned}$$

Wnioskujemy stąd, że $T(2^n)$ zachodzi dla dowolnej liczby naturalnej n . Pozostała do wykazania prawdziwość implikacji $T(m+1) \Rightarrow T(m)$.

$$\frac{a_1 + \dots + a_m}{m} = \frac{a_1 + \dots + a_m + \frac{a_1 + \dots + a_m}{m}}{m+1} \stackrel{T(m+1)}{\geq} (a_1 \dots a_m)^{\frac{1}{m+1}} \left(\frac{a_1 + \dots + a_m}{m} \right)^{\frac{1}{m+1}}.$$

Ostatnia nierówność redukuje się do postaci

$$\left(\frac{a_1 + \dots + a_m}{m} \right)^{\frac{m+1}{m}} \geq (a_1 \dots a_m)^{\frac{1}{m+1}}.$$

Podnosząc uzyskaną nierówność stronami do potęgi $\frac{m+1}{m}$, kończymy dowód.

Uczestnicy konferencji na co dzień zajmują się szeroko rozumianą edukacją matematyczną, więc to zrozumiałe, że przewodnim motywem konferencji było poszukiwanie matematyki w szkole. I chociaż nikt z uczestników nie negował ważności matematycznej erudycji ani potrzeby opanowania matematycznej techniki, trudno nie zgodzić się z konkluzją jednego z referentów, że *matematyka jest tam, gdzie jest matematyczne myślenie*. Więcej informacji o konferencji można znaleźć na stronie <http://sem.edu.pl/konferencja-2010>

27 listopada 2010 w Soczewce odbyło się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie SEM. NWZ dokonało zmian w składzie Zarządu SEM. Z funkcji członka Zarządu SEM, na własną prośbę, został zwolniony Edmund Puczyłowski, a nowym członkiem Zarządu został wybrany Michał Krych. Ponadto NWZ wybrało delegatów na Walne Zgromadzenia Delegatów SEM w tej kadencji, które zastąpią od nowego roku Walne Zgromadzenia SEM.

Delegatami zostali: Wiktor Bartoł, Beata Bogdańska, Paweł Chrzastowski, Jacek Dymel, Adam Dzedziej, Wojciech Guzicki, Elżbieta Jabłońska, Joanna Jaszuka, Joachim Jelisiejew, Renata Jurasińska, Urszula Kapala, Anna Koronka, Tadeusz Koźniewski, Paweł Kwiatkowski, Katarzyna Matczak, Wojciech Martys, Maria Mędrzycka, Michał Niedźwiedź, Edmund Puczyłowski, Barbara Roszkowska-Lech, Waldemar Rożek, Paweł Rudecki, Leszek Sidz i Tomasz Szymczyk.