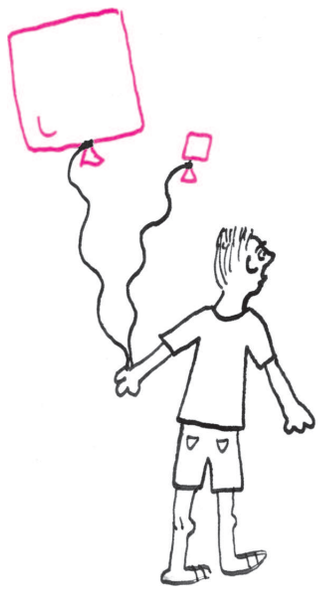
W czasie Dni Matematyki zawsze prezentowane były wykłady popularne dotyczące matematyki i jej zastosowań. Zwykle były skierowane do uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Niektóre były adresowane do studentów i nauczycieli akademickich. Oprócz lokalnych wykładowców z Politechniki i Uniwersytetu pojawiali się goście z Warszawy, Krakowa i Łodzi. Jeden lub dwa wykłady kończyły zawsze uroczystość rozdania nagród w Konkursie Matematycznym dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych, imprezę obecną na wszystkich Dniach Matematyki. W roku 2011 część wykładów odbyła się w szkołach w Białymstoku i w Łomży.



W roku 2007 dr Edward Zych, przy udziale kilku laureatów Olimpiady Matematycznej, poprowadził warsztaty dla przyszłych olimpijczyków. W tym samym roku w Wyższej Szkole Matematyki i Informatyki Użytkowej odbył się Festiwal Gier Matematycznych, w którym uczestniczyły setki dzieci i młodzieży. Stałe imprezy Dni Matematyki to Konkurs Plastyczny i Konkurs Fotograficzny prac dotyczących matematyki.

Dni Matematyki w roku 2011 wzbogaciły się o pokaz filmu o tematyce matematycznej. Studenckie Koło Miłośników Gier Logicznych zorganizowało turniej gry go. Dr Ewa Girejko i dr Dorota Mozyrska zorganizowały miniwarsztaty dla nauczycieli *Nietypowa lekcja matematyki*, z udziałem Marka Matejuka, twórcy i producenta układanek Happy Cubes, które stale towarzyszyły Dniom Matematyki.

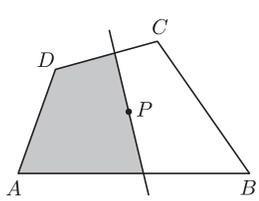
Od roku 2007 Dni Matematyki były współorganizowane przez Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej, a dokładniej przez Centrum Popularyzacji Matematyki „Signum”, kierowane przez dr Annę Poskrobko. Z „Signum” wywodzi się większość organizatorów i wykonawców Dni Matematyki. W wielu imprezach, zwłaszcza na świeżym powietrzu, brali udział studenci: w roku 2007 z Wyższej Szkoły Matematyki i Informatyki Użytkowej, w latach 2009 i 2011 z Politechniki Białostockiej.

Zadania

F 813 (Hamilton)**.** Cykloida to tor punktu okręgu toczącego się bez poślizgu po prostej. Wykazać, że dowolny pionowy promień oświetlający cykloidę od dołu, odbiwszy się od cykloidy, przechodzi przez punkt, w którym podczas wykreślania cykloidy znajdował się środek tego okręgu.
Rozwiązanie na str. 15

F 814 (Huygens)**.** Jaki kształt musi mieć obrotowo symetryczna miseczka, by obiegająca ją poziomo kulka na każdej wysokości poruszała się z tą samą prędkością kątową?
Rozwiązanie na str. 5

Redaguje Tomasz TKOCZ



M 1351. Punkty A, B, C i D są wierzchołkami czworokąta wypukłego. Udowodnić, że odcinki AB i CD są równoległe wtedy i tylko wtedy, gdy wewnątrz czworokąta $ABCD$ istnieje punkt P o następującej własności: każda prosta przechodząca przez P, która przecina odcinki AB i CD, dzieli czworokąt $ABCD$ na części o równych polach.
Rozwiązanie na str. 4

M 1352. Niech $1 \leqslant i \leqslant r \leqslant n$ będą liczbami naturalnymi. Rozważmy r-elementowe podzbiory zbioru $\{1, \ldots, n\}$. Dla takiego podzbioru niech t_i oznacza jego i-ty element, przy założeniu, że elementy są uporządkowane malejąco. Udowodnić, że średnia arytmetyczna wszystkich tak uzyskanych liczb t_i wynosi $i \cdot \frac{n+1}{r+1}$.
Rozwiązanie na str. 19

M 1353. Udowodnić, że dla dowolnej liczby naturalnej $n > 1$ istnieją takie liczby naturalne k, l, że

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} + \ldots + \frac{1}{l(l+1)}.$$

Rozwiązanie na str. 18