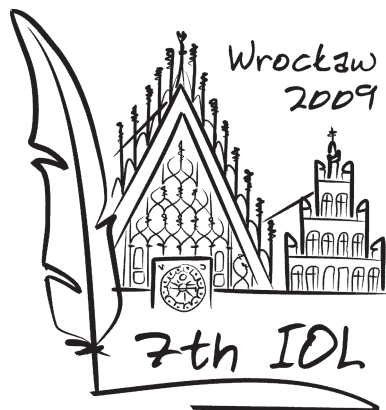


# VII Międzynarodowa Olimpiada Lingwistyki Teoretycznej, Matematycznej i Stosowanej

Wrocław, 26–31 lipca 2009



W lipcu 2009 roku we Wrocławiu odbyła się VII Międzynarodowa Olimpiada Lingwistyki Teoretycznej, Matematycznej i Stosowanej (to 13. z międzynarodowych olimpiad naukowych, jakie odbywały się w Polsce; pierwszą była, również we Wrocławiu, w 1963 roku V Międzynarodowa Olimpiada Matematyczna).

W zawodach brało udział 86 zawodników z czterech kontynentów. I tym razem Polacy wypadli znakomicie, zdobywając pięć medali – najwięcej spośród reprezentacji 17 uczestniczących krajów. Jeden z dwóch przyznanych złotych medali przypadł Łukaszowi Cegiele z XIV LO we Wrocławiu, który uplasował się tuż za zwyciężczynią – Dianą Sofroniewą z Bułgarii. Dwa z ośmiu przyznanych srebrnych medali zdobyli Łukasz Kalinowski (ZSO 1 Bydgoszcz) i Witold Małecki (XIV LO Wrocław), a dwa z jedenastu brązowych – Szymon Musioł (ILO Katowice) i Tomasz Dobrzycki (II LO Leszno). Adam Polak (V LO Kraków) i Maciej Jaromin (ZS 2 Rybnik) otrzymali wzmianki zaszczytne.

Zadania z lingwistyki matematycznej nie wymagają znajomości języków obcych ani specjalistycznej wiedzy językoznawczej. Dotyczą ciekawych aspektów rozmaitych języków egzotycznych lub nawet nieistniejących, a ich rozwiązanie polega na precyzyjnym wydedukowaniu i uzasadnieniu wniosków z podanych przesłanek. W tym roku międzynarodowe jury przygotowało na zawody indywidualne zadania

dotyczące liczebników w języku **sulka** (z Nowej Gwinei), transkrypcji zapisu **n'ko** afrykańskich dialektów **bamana** i **maninka**, tradycyjnych imion w języku **birmańskim**, akcentowania w **staroindyjskim** oraz związków między gramatyką i morfologią w **nahuatl** – jednym z dialektów **azteckich**. Podczas zawodów drużynowych uczniowie musieli rozszyfrować teksty w języku **wietnamskim**.

## Przykłady zadań turnieju indywidualnego

Rozwiązania w numerze

**Zadanie nr 1** (*Jewgienia KOROWINA, Iwan DERŻANSKI*). Podane są wyrażenia w języku polskim oraz ich przekłady na język **sulka**:

1 orzech betelu	a vhoi a tgiang
1 pochrzyn	a tu a tgiang
2 orzechy betelu	a lo vhoi a lomin
2 kokosy	a lo ksie a lomin
3 orzechy betelu	o vuo a korlotge
3 owoce chlebowca	a moulang hori orom a tgiang
4 pochrzyny	o sngu a korlolo
6 pochrzynów	o sngu a ktiëk hori orom a tgiang
7 orzechów betelu	o vuo a ktiëk hori orom a lomin
10 owoców chlebowca	a lo ngaitegaap hori orom a moulang
10 kokosów	a lo ngausmia hori orom a lomin
10 pochrzynów	o sngu a lo ktiëk
15 kokosów	o ngausmia a korlotge hori orom a korlotge
16 kokosów	o ngausmia a korlolo
18 owoców chlebowca	o ngaitegaap a korlolo hori orom a moulang
18 pochrzynów	o sngu a lo ktiëk hori orom a ktiëk hori orom a korlotge
19 orzechów betelu	o vuo a lo ktiëk hori orom a ktiëk hori orom a korlolo
20 pochrzynów	o sngu a mhelom

(a) Przetłumacz na język polski:

a ksie a tgiang  
o ngaitegaap a korlotge  
o ngausmia a ktiëk  
o vuo a lo ktiëk hori orom a tgiang

(b) Przetłumacz na język **sulka**:

2 pochrzyny  
14 pochrzynów  
15 owoców chlebowca  
20 orzechów betelu

**Uwagi:** Język **sulka** zaliczany jest czasem do wschodniopapuaskiej rodziny języków. Mówi nim około 3500 osób w prowincji Nowa Brytania Wschodnia państwa Papua–Nowa Gwinea. Orzeszki betelu są w rzeczywistości nasionami pewnego rodzaju palmy. Pochrzyn jest jadalnym korzeniem rośliny o tej samej nazwie.

**Zadanie nr 5** (Bożydar BOŻANOW, Todor CZERWENKOW). Podane są zdania w języku **nahuatl** oraz ich przekłady na język polski:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <b>nimitztlazohtla</b>  | kocham cię  |
| 2. <b>tikmaka in āmoxtli</b>                                     | dajesz mu książkę   |
| 3. <b>nitlahtoa</b>  | mówię coś   |
| 4. <b>kātlītia in kuauhxīnki in pochtekatl</b>                   | kupiec powoduje, że cieśla pije;<br>cieśla powoduje, że kupiec pije |
| 5. <b>titzāhtzi</b>  | krzyczysz   |
| 6. <b>niki in ātōlli</b>   | piję atole  |
| 7. <b>tikuika</b>  | śpiewasz  |
| 8. <b>tinēchtlakāhuilia</b>                                      | zostawiasz coś dla mnie   |
| 9. <b>kochi in tīzītl</b>  | znachor śpi   |
| 10. <b>niknekiltia in kuauhxīnki in āmoxtli</b>                  | powoduję, że cieśla chce książkę                                    |
| 11. <b>mitztēhuītekilia</b>                                      | on cię bije dla kogoś;<br>on bije kogoś dla ciebie                  |
| 12. <b>kēhua in kikatl</b>                                       | śpiewa pieśń  |
| 13. <b>niktlalhuia in zihuātl</b>                                | mówię coś kobiecie  |
| 14. <b>tiktēkāhualtia in oktlī</b>                               | powodujesz, że ktoś zostawia wino                                   |
| 15. <b>ātli</b>  | on pije   |
| 16. <b>tlachīhua in pochtekatl</b>                               | kupiec robi coś   |
| 17. <b>tēhuetzītia in zihuātl</b>                                | kobieta powoduje, że ktoś się przewraca                             |
| (a) Przetłumacz na język polski<br>na wszystkie możliwe sposoby: | (b) Przetłumacz na <b>nahuatl</b> :                                 |
| 18. <b>tiktłazohtlaltia in zihuātl in kuauhxīnki</b>             | 24. on powoduje, że robię atole                                     |
| 19. <b>nēchtzāhtzītia</b>  | 25. robisz wino dla kogoś   |
| 20. <b>tikhuīteki</b>  | 26. znachor powoduje, że śpisz                                      |
| 21. <b>nikēhuilia in kikatl in tīzītl</b>                        | 27. śpiewam coś   |
| 22. <b>nikneki in ātōlli</b>                                     | 28. przewracam się  |
| 23. <b>mitztlakāhualtia</b>                                      |   |



**Uwagi:** Klasyczny **nahuatl** był językiem imperium azteckiego w Meksyku. Zdania w **nahuatl** są podane w uproszczonej pisowni. **ch, hu, ku, tl, tz, uh** są spółgłoskami. Znak  $\bar{\quad}$  oznacza długość samogłoski. Atole jest gorącym napojem z mąki kukurydzianej.



## Zadania

*Redaguje Waldemar POMPE*

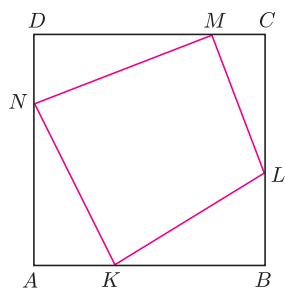
**M 1270.** Dane są takie liczby wymierne  $p, q, r$ , dla których  $pq + qr + rp = 1$ . Wykazać, że liczba

$$\sqrt{(1+p^2)(1+q^2)(1+r^2)}$$

jest wymierna.

Rozwiązanie na str. 10

**M 1271.** Punkty  $K, L, M, N$  leżą odpowiednio na bokach  $AB, BC, CD, DA$  kwadratu  $ABCD$  o boku 1 (rys. 1). Wyznaczyć najmniejszy możliwy obwód czworokąta  $KLMN$ .  
Rozwiązanie na str. 2

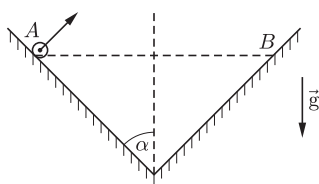


Rys. 1

**M 1272.** Dane są liczby 1, 2, 3, 4, 5, 6. Wykonujemy operację polegającą na dodaniu liczby 1 do pewnych dwóch spośród tych liczb. Postępowanie to kontynuujemy. Czy możemy w ten sposób otrzymać ciąg składający się z sześciu równych liczb?  
Rozwiązanie na str. 24

*Redaguje Ewa CZUCHRY*

**F 759.** Dana jest rynienka, której przekrój jest trójkątem o kącie rozwarcia  $2\alpha = 90^\circ$  i pionowej osi symetrii (rys. 2). Znajdująca się w rynience piłeczka co  $t = 1$  s odbija się od ścianki rynienki, na przemian w punktach  $A$  i  $B$  znajdujących się na tej samej wysokości. Znaleźć najmniejszą i największą prędkość piłeczki w czasie tego ruchu.  
Rozwiązanie na str. 3



Rys. 2

**F 760.** Znajdujący się na powierzchni Ziemi mały balonik rozerwał się na drobne kawałki, które zostały wyrzucone równomiernie we wszystkich kierunkach z taką samą, co do wartości, prędkością  $v$ . Jaka masa strzępków balonika znajduje się na zewnątrz koła o promieniu  $R$  i środku w punkcie, w którym znajdował się balonik? Masa balonika była równa  $M$ .  
Rozwiązanie na str. 9