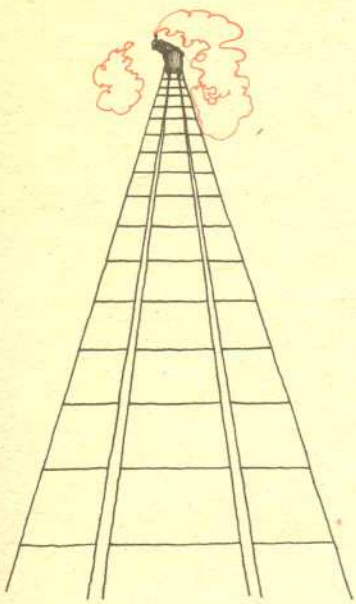
Każdy z punktów b_μ leży jednak w kuli Q_1 o środku b_0 i promieniu $r < \eta_1 < \frac{\varepsilon}{6}$, a każdy punkt b'_j leży na obrotowej elipsoidzie $M_{\mu,\nu}$ dla której b_μ jest ogniskiem, a średnica jest równa $\varrho(a_\mu, a_\nu) < \frac{\varepsilon}{3}$. A więc zbiór wszystkich wierzchołków politopu P' ma średnicę mniejszą niż $2\cdot\left(\frac{\varepsilon}{3}+\frac{\varepsilon}{6}\right) = \varepsilon$. Więc i średnica całego politopu P' jest mniejsza od ε i dowód twierdzenia (4.1) jest zakończony.



Przeniesienie tego twierdzenia na spójne politopy wymiaru większego niż 1 nastręcza istotne trudności. Nierozstrzygnięte jest nawet proste pytanie, czy każdy spójny wielościan dwuwymiarowy jest wewnętrznie izometryczny z wielościanem położonym w przestrzeni E^5, a w szczególności z wielościanem o dowolnie małej średnicy. Nie wiadomo również, czy każde 1-wymiarowe continuum należące do klasy **GA** jest wewnętrznie izometryczne z continuum położonym w przestrzeni E^5. W geometrii wewnętrznej, rozumianej w sensie tu podanym, istnieje wiele zagadnień, które oczekują rozstrzygnięcia. Nie wiem np. czy miara k-wymiarowa (odpowiednio zdefiniowana w przestrzeni **GA**) zachowuje się niezmienniczo przy izometriach wewnętrznych. Nie wiadomo też kiedy izometria wewnętrzna $f\colon A \to A'$ (gdzie A i A' są **GA**-zbiorami położonymi w przestrzeni Hilberta H) daje się otrzymać przez ciągłą deformację zbioru A, zachowującą długość krzywych, tj. czy istnieje przekształcenie ciągłe

$$\hat{f}\colon A \times \langle 0, 1\rangle \to H$$

takie, że $\hat{f}(x, 0) = x$, $\hat{f}(x, 1) = f(x)$ dla każdego punktu $x \in A$ oraz, że dla każdego $t \in \langle 0, 1\rangle$ przekształcenie $f_t\colon A \to H$ dane przez wzór $f_t(x) = \hat{f}(x, t)$ jest izometrią wewnętrzną.
Nie wiadomo też kiedy zbiór $A \in$ **GA** położony w przestrzeni E^n daje się przez izometrię wewnętrzną przeprowadzić na zbiór $A' \subset E^n$, który nie jest izometryczny z A w sensie metryki ϱ.

Lista nierozstrzygniętych pytań geometrii wewnętrznej jest bardzo obszerna.

Zadania

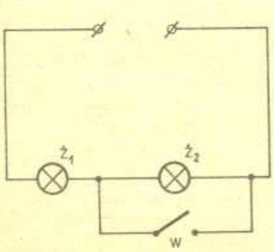
Redaguje mgr Krzysztof S. NOWIŃSKI

M 241. Wykazać, że $\log_2\left(1+\frac{1}{n}\right) > \frac{1}{n}$ dla każdego naturalnego $n \geqslant 2$.
Rozwiązanie na str. 8.

M 242. Korzystając z wyniku zadania **M 241** wykazać, że szereg $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\ldots = \frac{1}{p_1}+\frac{1}{p_2}+\frac{1}{p_3}+\ldots$ jest rozbieżny.
(p_n jest n-tą liczbą pierwszą).
Rozwiązanie na str. 8.

M 243.
a) Mr Smith ma dwoje dzieci. Jedno jest chłopcem. Jakie jest prawdopodobieństwo, że są to dwaj chłopcy?
b) Mr Jones ma dwoje dzieci. Starsze jest dziewczynką. Jakie jest prawdopodobieństwo, że są to dwie dziewczynki?
Rozwiązanie na str. 13.

Redaguje doc. dr Michał ŚWIĘCKI



F 82. Zestawiono układ taki, jak na rysunku obok, gdzie:
$Ż_1$ — żarówka oświetleniowa dostosowana do napięcia 220V,
$Ż_2$ — żaróweczka od latarki kieszonkowej.
Jeśli na dany układ poda się napięcie z sieci 220V, to żarówka od latarki ulega natychmiastowemu przepaleniu. Natomiast, gdy włączanie do obwodu odbywa się przy zamkniętym wyłączniku W, wtedy również po jego otwarciu obie żarówki świecą normalnie (sprawdźcie). Jak wyjaśnić różnicę w zachowaniu żarówek? (T. Tratkiewicz)
Rozwiązanie na str. 12.