„O trójkącie można nieskończenie"
Czytelnikom, którzy nie wierzą w swoje siły w konkursie BUDUJEMY KOPUŁĘ, proponujemy inny:

Znaleźć nowe twierdzenie o trójkącie

Przez „znaleźć" rozumiemy samodzielnie wymyślić i udowodnić.
„Nowe" — znaczy takie, które nie zostało nigdzie jeszcze napisane (albo nam tak się zdaje).
Będziemy oceniać
1) elegancję i oryginalność twierdzenia (decyduje gust Redakcji),
2) prostotę dowodu. Dowody błędne dyskwalifikują pracę.
Najciekawsze twierdzenia opublikujemy. Termin nadsyłania — 15 lutego 79.
A oto przykład:

Odcinki łączące punkty styczności boków i okręgu wpisanego w trójkąt z przeciwległymi wierzchołkami tego trójkąta przecinają się w jednym punkcie.

Kto zna powyższe twierdzenie?

Zadania

F 60a. Stężenie zanieczyszczenia powietrza substancjami radioaktywnymi uważane jest za dopuszczalne, jeśli średnia jego aktywność wynosi $2{,}7 \cdot 10^{-12}$ Ci/l (Ci — kiur — jest jednostką aktywności substancji promieniotwórczej i odpowiada $3{,}7 \cdot 10^{10}$ rozpadów na sekundę. Powietrze w laboratorium zostało zanieczyszczone jodem J^{131} w takim stężeniu, że rzeczywista aktywność wynosi $2{,}252 \cdot 10^{-12}$ Ci/l. Pomiary kontrolne przeprowadza się pobierając 1 litr powietrza i licząc rozpady w ciągu minuty. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że pomiar kontrolny wykaże stężenie większe od dopuszczalnego?
Rozwiązanie na str. 16

F 60b. Mezon K_s^0 jest praktycznie jedyną cząstką, której rozpad może dawać cztery kwanty γ — rozpad taki przebiega wtedy wg schematu

$$\begin{array}{l} \qquad\qquad\qquad \longrightarrow \gamma+\gamma \\ K_s \longrightarrow \pi^0 + \pi^0 \\ \qquad\qquad\qquad \longrightarrow \gamma+\gamma \end{array}$$

Dysponujemy detektorem, w którym prawdopodobieństwo rejestracji pojedynczego kwantu γ wynosi $\alpha = 0{,}4$. W pewnym badaniu zarejestrowano 1000 rozpadów, w których pojawiły się dokładnie cztery kwanty γ (i które wobec tego zidentyfikowano jako rozpady mezonu K_s^0), oraz pewne ilości rozpadów z trzema, dwoma i jednym kwantem γ. Ile spośród nich mogło być w rzeczywistości omawianego typu rozpadami K_s^0? Oszacować ilość wszystkich takich rozpadów.
Rozwiązanie na str. 16

Redaguje mgr Andrzej MĄKOWSKI

M 178. Udowodnić, że jeżeli a, b, c są liczbami rzeczywistymi, to
$(ab+ac+bc)a^2b^2c^2 \leqslant a^8+b^8+c^8$.
Rozwiązanie na str. 16

M 179. Udowodnić, że okręgi opisane na dwóch ścianach czworościanu przecinają się pod takim samym kątem, jak okręgi opisane na pozostałych dwóch jego ścianach.
Uwaga. Kątem, pod którym przecinają się dwa okręgi, nazywamy kąt utworzony przez styczne do nich w punkcie przecięcia.
Rozwiązanie na str. 16

M 180. W turnieju szachowym rozgrywanym systemem „każdy z każdym" uczestniczyło ośmiu szachistów. Każdy z nich zdobył inną liczbę punktów niż pozostali. Zdobywca drugiego miejsca uzyskał tyle punktów, ile razem zebrali ostatni czterej. Jaki był wynik partii między czwartym a szóstym zawodnikiem w ostatecznej klasyfikacji?
Rozwiązanie na str. 16