

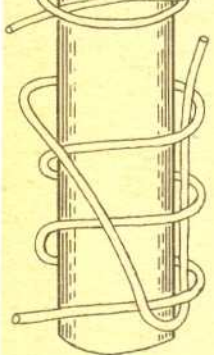
Rys. 9

Dodatkowe owinięcia w potrójnej wyblince osłabiają ograniczenia na parametr  $\beta$ . Może się zdarzyć, że węzeł taki zaciśnie się tam, gdzie wyblinka nie wystarczy.

Łatwo też zauważyć, że jeśli

$$\beta \geq \frac{1}{\alpha^2 + \alpha},$$

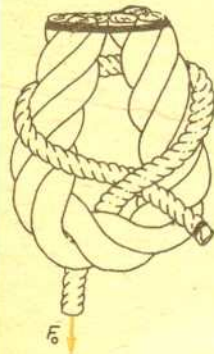
to trzecie owinięcie nie jest potrzebne.



Rys. 10

Pozostawiamy do sprawdzenia Czytelnikowi, że:

- modyfikacja wyblinki z rysunku 7 nie zwiększa uniwersalności węzła,
- węzeł wieszakowy (rys. 8) jest lepszy niż wyblinka; swobodny koniec jest w tym węźle dociskany siłą bliższą pełnemu obciążeniu niż w wyblince,
- jeszcze lepszy (teoretycznie) jest węzeł z rysunku 9,
- węzły do wiązania haczyków wędkarskich (rys. 10 i 12) wymagają takich samych wartości  $\alpha$  i  $\beta$  jak wyblinka i potrójna wyblinka,
- węzeł szotowy wiązany na grubej linie (rys. 12) ma własności podobne do wyblinki.



Rys. 11

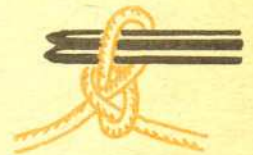
Wiążąc opisane węzły łatwo się przekonać, że przedstawiona teoria pozostawia wiele do życzenia. Nie uwzględnia m. in. tego, że nie wszystkie przecięcia pracują tak samo, szczególnie w przypadkach, gdy lina przecina wiele owinięć. Poza tym nie daje się prosto uogólnić na węzły łączące liny o tej samej grubości. Zachęcamy Czytelników do prób jej udoskonalenia.

(na podstawie *Am. Journal of Physics* 45 (1977)185)

Rys. 12



## Zadania



Redaguje mgr Witold MARCISZEWSKI

M 386. Udowodnić, że dla dowolnego trójkąta  $ABC$  promień okręgu wpisanego jest nie większy niż połowa promienia okręgu opisanego.

Rozwiązanie na str. 10

M 387. Znaleźć pierwiastek kwadratowy z liczby  $\underbrace{11 \dots 1}_{n\text{-razy}} \underbrace{22 \dots 25}_{(n+1)\text{-razy}}$ .

Rozwiązanie na str. 10

M 388. Czy można podzielić szachownicę  $8 \times 8$  trzynastoma prostymi tak, aby każda z uzyskanych części zawierała najwyżej jeden środek pola szachownicy?

Rozwiązanie na str. 11

Redagują mgr Tomasz TRATKIEWICZ i mgr Włodzimierz ZIELICZ

F 164. Kolorowe szkło po roztarciu staje się białym proszkiem. Jak odkryć jego pierwotną barwę?

Rozwiązanie na str. 10

F 165. Schodząc do lądowania samolot wynurza się z chmury i trafia w padający z niej deszcz. Jak wyjaśnić radykalną poprawę widoczności (z kilkudziesięciu na kilkaset metrów)?

Rozwiązanie na str. 11

