

już bezpiecznie. Nie ma więc biedak szans. Podobnie pirat 206 może liczyć co najwyżej na 102 głosy: stu przekupionych, 205 i swój. Pirat 207 ma co prawda dwóch desperatów: 205 i 206, ale wraz z własnym głosem i stoma cieniasami nie uzyska wymaganych 104 głosów. Dopiero pirat 208, mając na uwadze głosy 205, 206, 207 i swój plus umiejętnie przekupione płatki, może się czuć bezpiecznie. Oczywiście nic nie zarobi, bo 100 dukatów będzie musiał rozdać 2, 4, 6, ..., 200, ale uzyska wymarzone 50%, czyli 104 głosy.

Dla 209 sytuacja znów wygląda beznadziejnie. Ani 203, ani 204, ani żaden z 205, 206, 207, 208 nie ma powodu, żeby go poprzeć – z chwilą gdy problem sprowadzi się do 208, wszyscy oni spokojnie przeżywają, więc kolegi 209 należy się pozbyć. Od tej pory do następnego szczęśliwego, który przeżyje, 209 będzie głosował za każdą propozycją. Podobnie zresztą jak 210, 211, 212, 213, 214 i 215 – każdemu z nich będzie

brakowało przynajmniej jednego głosu wśród słabszych od niego desperatów. Dopiero pirat 216 ma szansę. Potrzebnych mu 108 głosów dostarczy stu nieparzystych 1, 3, 5, ..., 199 plus siedmiu desperatów 209, ..., 215 i on sam. Zauważmy, że nierozsądne byłoby rozdanie po dukacie parzystym, którzy w tej sytuacji głosowaliby przeciwko – i tak swoją dolę dostaną od 208.

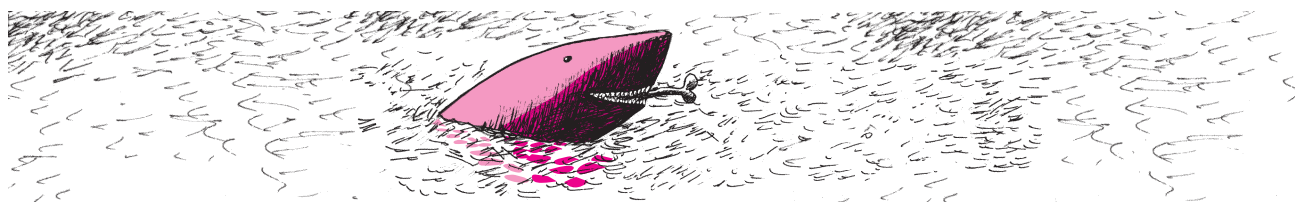
Mamy już ogólny schemat: dla $n > 200$ przeżywają tylko piraci o numerach $n = 200 + 2^k$, gdzie $k \geq 0$. Każdy taki pirat powinien rozdać sto dukatów stu słabszym o identycznej parzystości: dla k parzystego nieparzystym, 1, 3, 5, ..., 199, a dla k nieparzystego parzystym 2, 4, 6, ..., 200.

Jakie morały płyną z tej historii?

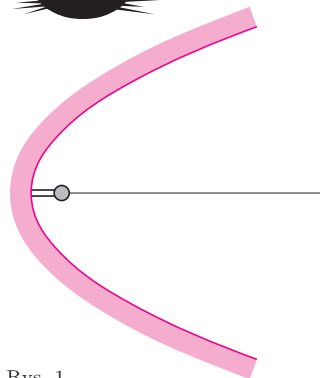
Po pierwsze: nie zawsze oplaca się być najlepszym.

Po drugie: ludzie zdesperowani bywają cenni.

Po trzecie: ciężki i niebezpieczny jest chleb pirata!



Zadania *Redaguje Mikołaj KORZYŃSKI*



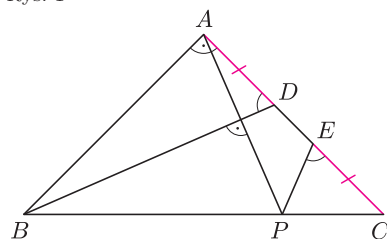
Rys. 1

F 635. Fotonowy silnik odrzutowy składa się z małego, kulistego ciała o temperaturze T i promieniu r umieszczonego w ognisku paraboloidalnego zwierciadła (rys. 1). Obliczyć siłę ciągu tego silnika.

Rozwiązanie na str. 4

F 636. Obliczyć całkowitą siłę, jaką promieniowanie elektromagnetyczne emitowane przez Słońce działa na Ziemię, zakładając, że jest ono przez nią pochłaniane w całości. Przyjąć całkowitą moc promieniowania Słońca $L_s = 4 \cdot 10^{26}$ W.

Rozwiązanie na str. 5

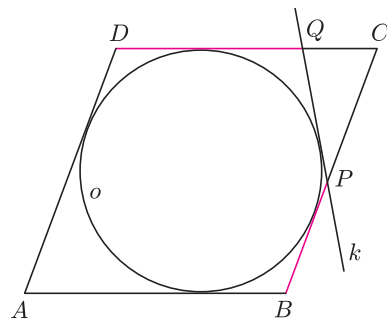


Rys. 2

Redaguje Waldemar POMPE

M 1084. Dany jest trójkąt ABC , w którym $\sphericalangle A = 90^\circ$ oraz $AB = AC$ (rys. 2). Punkty D i E leżą na boku AC , przy czym $AD = CE$. Prosta przechodząca przez punkt A i prostopadła do prostej BD przecina bok BC w punkcie P . Wykazać, że $\sphericalangle PEC = \sphericalangle BDA$.

Rozwiązanie na str. 4



Rys. 3

M 1085. Dane są liczby całkowite a_1, a_2, \dots, a_7 . Liczby b_1, b_2, \dots, b_7 to liczby a_1, a_2, \dots, a_7 , lecz ustawione w innej, przypadkowej kolejności. Dowieść, że liczba

$$(a_1 - b_1)(a_2 - b_2) \dots (a_7 - b_7)$$

jest parzysta.

Rozwiązanie na str. 11

M 1086. Okrąg o jest wpisany w romb $ABCD$. Prosta k , styczna do okręgu o , przecina odcinki BC i CD odpowiednio w punktach P i Q (rys. 3). Wykazać, że wartość iloczynu $BP \cdot DQ$ nie zależy od wyboru stycznej k .

Rozwiązanie na str. 16