



Rys. 6

W obu więc przypadkach

$$\begin{aligned} OP^2 &= OD^2 + PD^2 = OD^2 + 4AS \cdot AD = \\ &= 16AS^2 - 8AS \cdot AO + AO^2 + 4AS \cdot AD = \\ &= AO^2 + 4AS(4AS - 2AO + AD) = AO^2 + 4AS(-AD + AD) = AO^2. \end{aligned}$$

Elipsę i hiperbolę podobnie określa się za pomocą ogniska i kierownicy. W tym przypadku chodzi o punkty, których stosunek odległości od ogniska i od kierownicy jest stały; gdy ten stosunek jest mniejszy od 1 – otrzymujemy elipsę, gdy większy – hiperbolę (a gdy równy 1 – parabolę). Definicja wierzchołka i osi jest taka sama jak dla parabol. A gdzie leżą środki krzywizny tych krzywych w ich wierzchołkach? Redakcja będzie wdzięczna Czytelnikom nie tyle za odpowiedź na to pytanie, co za wskazanie równie elementarnych dowodów odpowiednich faktów.

Wojciech GUZICKI i Marek KORDOS



W tablicach Księżycowych publikowanych w rocznikach astronomicznych znajduje się sporo luk oznaczających, że jakiegoś dnia Księżyc nie wschodzi, innego dnia nie góruje itd. Jak to możliwe? Nie zapominajmy, że Księżyc porusza się po niebie dość szybko (13° , 176 na dobę) i w dodatku z zachodu na wschód. Dlatego jeżeli pewnego dnia np. górował tuż przed północą, to następne jego górowanie wypadnie tuż po północy, ale nie zaraz następnego dnia, lecz jeszcze następnego. To samo dotyczy wschodów i zachodów, stąd luki w tablicach.



Zadania

Redaguje Łukasz WIECHECKI

M 940. Okręgi o promieniach a , b , c są parami zewnętrznje styczne i wszystkie są styczne do prostej k odpowiednio w punktach A , B , C , przy czym punkt C leży między punktami A i B . Wykazać, że

$$\frac{1}{\sqrt{c}} = \frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}}.$$

Rozwiązanie na str. 8

M 941. Na średnicy AB okręgu o dany jest punkt M . Przez M poprowadzona jest cięciwa CD przecinająca AB pod kątem 45° . Wykazać, że suma $CM^2 + DM^2$ nie zależy od wyboru punktu M .

Rozwiązanie na str. 8

M 942. Rzutami dowolnie obranego we wnętrzu trójkąta równobocznego punktu M na boki AB , BC i CA tego trójkąta są, odpowiednio, punkty P , Q , R . Wykazać, że suma zarówno pierwszych, jak i drugich, potęg długości jest taka sama dla odcinków AP , BQ , CR , jak dla odcinków PB , QC , RA .
Rozwiązanie na str. 9

Redaguje Ewa CZUCHRY

F 539. Wyznaczyć ciśnienie w pęcherzyku powietrza o średnicy $d = 0,01$ mm znajdującym się 20 cm pod powierzchnią wody. Ciśnienie zewnętrzne wynosi $p_1 = 765$ mm Hg (1 mm Hg = 133 N/m²). Napięcie powierzchniowe wody $\alpha = 0,073$ N/m.

Rozwiązanie na str. 13

F 540. Ze zbiornika, przez pionową rurkę o średnicy $d = 2$ mm, wycieka kropla po kropli alkohol. Znaleźć czas, po jakim wypłynie 10 g alkoholu, jeśli odstęp czasu między kapiącymi kroplami wynosi 1 s. Zakładamy, że kropla odrywa się wzdłuż wewnętrznego przekroju rurki. Napięcie powierzchniowe alkoholu $\alpha = 0,02$ N/m.

Rozwiązanie na str. 13

