

Punkty o tych współrzędnych leżą w ćwiartkach II i IV, co widać na rysunku 2. Korzystniejszą technicznie jest pierwsza para wartości ze względu na mniejszą wartość bezwzględną prądu ładowania (punkt w ćwiartce II). Zatem napięcie ładowania akumulatora u powinno być takie, aby $\frac{u}{u_o} = \phi$, co przy $u_o = e = 12$ V daje wartość około 19,416408 V („złote napięcie ładowania”). Warto zauważyć, że prąd ładowania odpowiadający „złotemu napięciu” jest dosyć duży i wynosi $-\phi^{-1}i_z \approx -0,618034 \cdot i_z$ (i_z – prąd zwarcia). Nie jest to więc prąd mały, zważywszy, że prąd zwarcia płynący przez akumulator długotrwale może go uszkodzić. Badanie właściwości ładowania akumulatorów złotym napięciem bądź złotym prądem wymagałoby analizy wielu zjawisk fizykochemicznych, dynamicznych, cieplnych, itd. zachodzących w akumulatorze podczas ładowania. Autor w tym artykule nie podejmuje dyskusji na ten temat. Tutaj ograniczymy się do wyciągnięcia następującego wniosku sformułowanego w postaci twierdzenia:

Napięcie (bądź prąd) ładowania akumulatora z mocą równą iloczynowi napięcia otwarcia i prądu zwarcia, równą czterokrotnej mocy maksymalnej – czyli równą polu powierzchni dużego kwadratu otwarcio-zwarcioowego – równe są ϕ bądź $-\phi^{-1}$ (złotej liczbie lub jej odwrotności) jednostek napięcia (lub prądu).

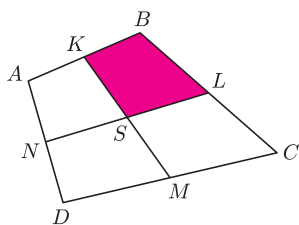


Zadania

Redaguje Urszula PASTWA

M 1510. Z koła ω losujemy 11 punktów (przy losowaniu każdy punkt koła jest jednakowo prawdopodobny). Znaleźć prawdopodobieństwo tego, że istnieje taka średnica koła ω , iż wszystkie wylosowane punkty leżą po tej samej jej stronie.
Rozwiązanie na str. 7

M 1511. Znaleźć wszystkie liczby całkowite n , dla których liczba $n^4 + n^3 + n^2 + n + 1$ jest kwadratem liczby całkowitej.
Rozwiązanie na str. 23



M 1512. Punkty K, L, M i N są odpowiednio środkami boków AB, BC, CD i DA czworokąta wypukłego $ABCD$. Odcinki KM i LN przecinają się w punkcie S . Znaleźć kres dolny i górny pola czworokąta $ABCD$ przy założeniu, że pole czworokąta $KBLS$ jest równe 1.
Rozwiązanie na str. 12

Przygotował Andrzej MAJHOFER

F 915. Znajdź postać zależności prędkości c fali od jej długości λ dla fal na powierzchni głębokiego zbiornika nieściśliwej cieczy – to znaczy gdy głębokość zbiornika $h \gg \lambda$ – w przypadku, gdy źródłem sił przywracających płaskość powierzchni jest:

- napięcie powierzchniowe,
- ciężar cieczy.

Ciecz ma gęstość ρ , współczynnik napięcia powierzchniowego ciecz-powietrze σ , a przyspieszenie siły ciężkości wynosi g .
Rozwiązanie na str. 2

F 916. Oszacuj parametry soczewki skupiającej, którą można zapalić drewnianą drzazgę. Przyjmij, że temperatura zapłonu drewna wynosi około 300°C . W bezchmurny dzień na powierzchnię Ziemi dociera około $W = 1$ kW/m² mocy promieniowania słonecznego; stała Boltzmanna to $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$ W/(m²K⁴). Rozmiary kątowe tarczy słonecznej widzianej z Ziemi wynoszą około $\alpha = 0,5^\circ$.
Rozwiązanie na str. 13