

W grudniowe wieczory Kasjopeję widać w pobliżu zenitu. Ten niewielki, ale bardzo charakterystyczny gwiazdozbiór leży w Drodze Mlecznej, wskutek czego znajduje się tam mrowie gwiazd, a więc też „dużo tam się dzieje”. Na przykład najjaśniejsza gwiazda Kasjopei (gamma) jest gwiazdą zmienną pulsującą, a do tego okresowo źródłem rentgenowskim. Bardzo słaba obecnie (19 mag) tzw. Gwiazda Tychona Brahego wybuchła 11 listopada 1572 r. jako supernowa, którą było widać nawet w dzień (Kasjopeja jest dla Europy gwiazdozbiorem niezachodzącym). Inna supernowa, której wybuch około roku 1700 w ogóle nie został dostrzeżony, pozostawiła po sobie radioźródło Cassiopeia A. Przez lornetkę widzimy tu liczne gromady otwarte, a nawet jest też tu jedna galaktyka, co prawda normalnie niewidoczna przez warstwę materii międzygwiazdowej skupionej w Drodze Mlecznej – widać ją tylko w podczerwieni. Nazywa się Maffei 1, od nazwiska włoskiego astronoma, który odkrył ją w 1968 r.



Wenus jest w Strzelcu i widać ją wieczorem dość nisko na zachodzie. Mars jest w Rybach i widać go w pierwszej połowie nocy. Jowisz jest w Lwie, wschodzi więc koło północy, a Saturn w Bliźniętach, przez co widać go przez całą noc; 31 XII, czyli w noc sylwestrową, nastąpi jego opozycja. 9 XII Merkury znajdzie się najdalej kątowno od Słońca i można próbować odszukać go o zmierzchu. 22 XII nastąpi przesilenie zimowe i dni zaczną się wydłużać. Pełnia Księżyca wypada 8 XII, a nów 23 XII. Żadnych zaćmień ani zakryć jasnych gwiazd w grudniu nie zobaczymy (wprawdzie 12 XII Księżyc zakryje planetoidę Ceres, ale zjawisko będzie widoczne tylko na południowym Atlantyku). Szczęśliwego Nowego Roku!



Tomasz KWAST

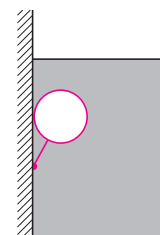


Zadania

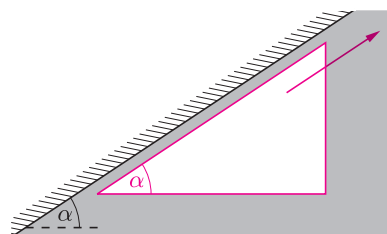
Redaguje Ewa CZUCHRY

F 609. Kulka o masie m i promieniu r wrzucona do wody pływa zanurzona do połowy. Z jaką siłą kulka będzie naciskać na pionową ściankę naczynia, jeśli ją do niej przymocujemy za pomocą nitki o długości równej promieniowi kulki (rys. 1)?

Rozwiązanie na str. 12



Rys. 1



Rys. 2

F 610. Trójkątny klin o objętości V i gęstości ρ_1 zanurzony jest w cieczy o gęstości $\rho_2 > \rho_1$ (rys. 2). Klin ten porusza się wzdłuż ścianki nachylonej pod kątem α do poziomu ze stałą prędkością, ślizgając się po cienkiej warstwie cieczy. Znaleźć siłę oporu ruchu.

Rozwiązanie na str. 12

Redaguje Mikołaj ROTKIEWICZ

M 1045. Definiujemy następujący ciąg funkcji:

$$f_1(x) = x, \quad f_2(x) = x^x, \quad f_3(x) = x^{x^x}, \text{ itd.}$$

Obliczyć $\lim_{x \rightarrow 0^+} f_{2003}(x)$.

Rozwiązanie na str. 15

M 1046. Niech x będzie niecałkowitą dodatnią liczbą rzeczywistą i niech $n = \left[\frac{1}{x - [x]} \right]$, gdzie $[a]$ oznacza część całkowitą liczby a . Udowodnić, że liczba $[(n^2 - 1)x] + 2$ jest podzielna przez $n + 1$.

Rozwiązanie na str. 15

M 1047. Ciąg liczb naturalnych (a_n) spełnia warunek $a_n < a_{n+1} < a_n + 2003$. Czy z ciągu (a_n) można zawsze wybrać podciąg arytmetyczny?

Rozwiązanie na str. 13

