

## Niebo we wrześniu

Miesiąc, w którym przypada rozpoczęcie astronomicznej jesieni (22 IX) będzie obfitował w zaćmienia. W dniu rozpoczęcia szkoły wystąpi obrączkowe zaćmienie Słońca (nie widoczne niestety z terenów Polski). Zacznie się na Atlantyku i przesuując się na wschód, będzie widoczne z wybrzeża Afryki, na terenach Kongo (wcześniej nazywanego Kongo Brazzaville), Demokratycznej Republiki Konga (Zairu) oraz Tanzanii. Zakończy się we wschodniej części Oceanu Indyjskiego, około 1300 km od zachodniego wybrzeża Australii. Maksymalny czas trwania tego zjawiska to 3 minuty i 6 sekund. Zaćmienie obrączkowe Słońca występuje gdy Księżyc w nowiu jest jednocześnie blisko apogeum swojej orbity (w tym roku 6 IX), czyli w największym oddaleniu od Ziemi. W tej konfiguracji rozmiar kątowy tarczy Księżyca jest mniejszy od rozmiaru tarczy Słońca i Księżyc nie jest w stanie przesłonić tarczy Słońca, nawet przechodząc przed nią centralnie. W trakcie obrączkowego zaćmienia widać jaskrawo świecący pierścień atmosfery słonecznej zwany fotosferą.

Zaćmieniem, którym możemy się cieszyć z terenu Polski, będzie częściowe półcieniowe zaćmienie Księżyca 16 IX, widzialne w Europie, Azji, Afryce i Australii. W Polsce nastąpi ono zaraz po wschodzie Księżyca: początek

zjawiska (I kontakt) 18:55, maksymalne zaćmienie 20:55, zakończenie 22:54 (podane czasy dotyczą Warszawy).

We wrześniu warto też zwrócić uwagę na meteory. Miłośnikom spadających gwiazd polecamy w okresie 5–21 IX wrześniowe Perseidy, najintensywniejsze 9 IX. Roju można szukać w gwiazdozbiorze Perseusza (rektascensja 3,2 h i deklinacja  $+40^\circ$ ) – meteory (około 5 na godzinę) będą mknęły ze średnią prędkością 64 km/s. Kolejnym rojem wartym uwagi są Piscydy widoczne praktycznie przez cały miesiąc. Rój związany z kometą 1907 IV Morehouse osiągnie maksimum 20 IX, a jego radiant znajduje się w pobliżu punktu Barana w gwiazdozbiorze Ryb (rektascensja 0,3 h i deklinacja  $-1^\circ$ ). Spodziewana średnia aktywność to 3 meteory na godzinę poruszające się z małymi prędkościami (około 25 km/s) i pozostawiające jasne, czerwone ślady. W okresie 8–30 IX pojawiają się  $\kappa$  Akwarydy. Radiant tego roju znajduje się w gwiazdozbiorze Wodnika, rektascensja 22,6 h i deklinacja  $-2^\circ$ . Rój osiągnie maksymalną aktywność 3 meteorów na godzinę w nocy 21 IX; charakteryzuje się on bardzo niskimi prędkościami bolidów, około 16 km/s.

Karolina BĄKOWSKA



## Zadania

Redaguje Urszula PASTWA

**M 1504.** Rozstrzygnąć, czy istnieje liczba rzeczywista  $x$  spełniająca równanie  $[x] + [2x] + [4x] + [8x] + [16x] + [32x] = 18162016$ .

Rozwiązanie na str. 17

**M 1505.** Czworokąt  $ABCD$  jest takim czworokątem wpisanym w okrąg  $\omega$ , że kąty  $ABD$  i  $ACD$  są rozwarte.  $P$  i  $Q$  są takimi punktami na dłuższym łuku  $AD$  okręgu  $\omega$ , że  $PA = PC$  i  $QB = QD$ , a punkty  $X$  i  $Y$  są odpowiednio rzutami prostokątnymi punktów  $P$  i  $Q$  na prostą  $AD$ . Wiedząc, że odcinki  $AB$  i  $CD$  mają odpowiednio długości 4 i 6, obliczyć długość odcinka  $XY$ .

Rozwiązanie na str. 23

**M 1506.** Liczby  $a, b, c$  są rozwiązaniami równania  $3x^3 + 6x^2 - 1 = 0$ . Obliczyć wartość  $\frac{1}{a^4} + \frac{1}{b^4} + \frac{1}{c^4}$ .

Rozwiązanie na str. 5

Przygotował Andrzej MAJHOFER

**F 911.** Znajdź postać zależności częstości fali  $\nu$  od jej długości  $\lambda$  dla fal na powierzchni głębokiego zbiornika cieczy – tzn. gdy głębokość zbiornika  $h \gg \lambda$  w przypadku, gdy źródłem sił przywracających płaskość powierzchni jest:

- napięcie powierzchniowe,
- ciężar cieczy.

Ciecz ma gęstość  $\rho$ , współczynnik napięcia powierzchniowego ciecz-powietrze  $\sigma$ , a przyspieszenie siły ciężkości wynosi  $g$ .

Rozwiązanie na str. 14

**F 912.** Jak należy wykonać pomiary, żeby dokładnie zmierzyć wartość nieznanego oporu  $R$ , gdy nie znamy oporów wewnętrznych woltomierza i amperomierza?

Rozwiązanie na str. 15

