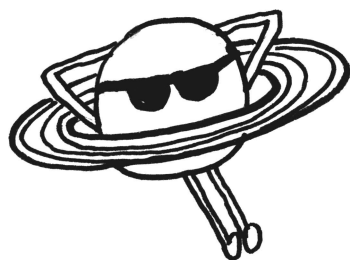


Odkryta w 1898 r.; historycznie pierwszy satelita odkryty za pomocą metod fotograficznych.



Epicka poezja i mroczne pierścienie

Febe (gr. $\phiοιβη$, *Phoebe*) jest dziewiątym co do wielkości księżycem Saturna – został on nazwany imieniem tytanidy z mitologii greckiej, utożsamianej czasami z Artemidą, boginią lasu i dzikich zwierząt. Febe jest satelitą o nieregularnym kształcie. Z powodu niewielkiego rozmiaru (ok. 200 km), na mocy ustaleń Międzynarodowej Unii Astronomicznej, pomimo greckiego imienia, formalnie należy do tzw. *grupy nordyckiej*, tworzonej przez mniejsze i bardziej odległe od Saturna księżyce, takie jak Aegir, Bestla czy Ymir. Ów nazewniczy zbieg okoliczności wywołuje, przynajmniej u mnie, poetyckie skojarzenia: z powodu nieidealnego kształtu Febe nie przynależy do „świata greckiego” klasycznych kulistych księżyców, a jej oddalenie od macierzystej planety (ok. 200 promieni Saturna) przywodzi na myśl wycieczkę w dżicz północnych puszczy... Febe była także pierwszym celem badawczym misji *Cassini* napotkanym w okolicach Saturna, przez co jest, jak na obiekt tak mizernych rozmiarów, bardzo dokładnie skatalogowana. Niezawodni kartografowie Unii Astronomicznej wybrali w tym celu imiona występujące w micie opisującym wyprawę Jazona i Argonautów po złote runo, co z pewnością powinno kojarzyć się ze śmiałą i pełną niebezpieczeństw misją sondy *Cassini*.

Podobnie do innych księżyców Saturna, Febe opiekuje się jednym z pierścieni, ogromnym, ale odkrytym całkiem niedawno, bo dopiero w 2009 r., przez podczerwony teleskop *Spitzer*. Pierścień Febe składa się z drobinek pyłu powstałego z uderzeń mikrometeoroidów o powierzchnię księżycy i jest praktycznie niewidoczny z Ziemi, chociaż jego rozmiary kątowe to około 1° łuku – dwa razy więcej niż widoma średnica ziemskiego Księżyca! Pasuje to poniekąd do innego faktu na temat Febe, której imię tłumaczy się z greckiego jako *jasna* lub *promienna* – jej albedo, czyli stosunek ilości światła odbitego do padającego, jest bardzo małe (0,06, podobnie jak asfalt) i drastycznie różne od innych satelitów Saturna, które odbijają praktycznie całe padające światło, jak np. Enceladus o albedo 0,99.

Michał BEJGER



Zadania

W tym numerze zadania fizyczne z okazji początku roku szkolnego

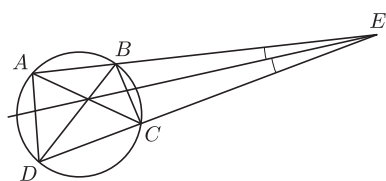
– dla zadziwienia kolegów

F 819. Gdy zbliżymy turystyczny kompas do dolnej części żelaznego wiadra, igła kompasu wskaże na wiadro swym biegunem południowym, a gdy zbliżymy ten kompas do górnej części wiadra – wskaże je północnym biegunem (proszę sprawdzić). Dlaczego tak się dzieje? Wskazówka: gdy zamiast wiadra sprawdzimy żelazną furtkę ogrodową, zjawisko się powtórzy.

Rozwiązanie na str. 8

F 820. Gdy na wyciągniętych przed siebie na tym samym poziomie wskazujących palcach rozstawionych rąk położymy kij od szczotki, a następnie będziemy powoli zsuwali te palce, to kij nie spadnie, nawet gdy palce się zetkną. Dlaczego tak się dzieje? Wskazówka: może być cała szczotka, nie tylko kij.

Rozwiązanie na str. 21



Rys. 1

Redaguje Tomasz TKOCZ

M 1360. Udowodnić, że dla różnych liczb dodatnich a, b i liczby całkowitej dodatniej n zachodzi nierówność

$$\frac{1}{n+1} \cdot \frac{b^{n+1} - a^{n+1}}{b-a} < \frac{a^n + b^n}{2}.$$

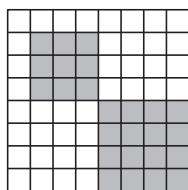
Rozwiązanie na str. 5

M 1361. Na czworokącie $ABCD$ można opisać okrąg. Proste AB i CD przecinają się w punkcie E . Udowodnić, że jeśli punkt przecięcia przekątnych czworokąta $ABCD$ leży na dwusiecznej kąta AED , to trójkąt ADE jest równoramienny.

Rozwiązanie na str. 4

M 1362. Każde pole szachownicy 8×8 pomalowane jest na biało lub czarno. W jednym ruchu możemy w dowolnej podszachownicy wymiaru 3×3 lub 4×4 zamienić kolory na przeciwne. Czy dla dowolnego początkowego pokolorowania istnieje sekwencja ruchów dająca w efekcie całą białą szachownicę?

Rozwiązanie na str. 17



Rys. 2