

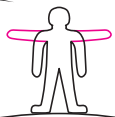
Uwzględniając fakt, że jej prawdopodobna temperatura to zaledwie -180°C można snuć domysły, że występują tam morza płynnego etanu oraz stałe lądy.

Dokładną mapę powierzchni Tytana ma sporządzić radar sondy Cassini. Jednakże zasadniczą część informacji o tym obiekcie ma uzyskać lądownik Huygens, który obecnie jest przytwierdzony do sondy macierzystej. Kontrolerzy misji zaplanowali odłączenie na 25 grudnia 2004 r. (trzeci obieg Cassiniego wokół Saturna), a lądowanie na Tytanie na 14 stycznia 2005 r. W trakcie 2,5-godzinnego przelotu przez atmosferę Huygens ma zmierzyć jej parametry fizyczne (takie jak temperaturę, gęstość, przewodnictwo cieplne), zbadać skład chemiczny, oszacować prędkość wiatrów i wykonać kilkaset zdjęć. Warto tutaj odnotować, że przyrząd do pomiaru temperatury został skonstruowany przez naukowców z Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie. Po etapie opadania na spadochronach aparat jest przygotowany do lądowania na twardym gruncie albo w cieczy. Przewiduje się, że z powodu niskiej temperatury i stąd szybkiego rozładowywania się baterii misja na powierzchni potrwa do 30 minut. Dane z Huygensa mają trafić drogą radiową najpierw do sondy macierzystej, a dopiero potem na Ziemię.

Zakłada się wstępnie, że badania układu Saturna potrwają 4 lata. Przez ten czas Cassini okrąży planetę około 80 razy po różnej wielkości i różnie nachylnych orbitach, za każdym razem zbliżając się do Tytana i sporadycznie mijając inne księżyce. Jeśli po 2007 roku sonda będzie działać sprawnie, to być może wykona bardziej ryzykowne manewry, jak np. przelot przez pierścień G.



Zadania



Rys. 1

Redaguje Mikołaj KORZYŃSKI

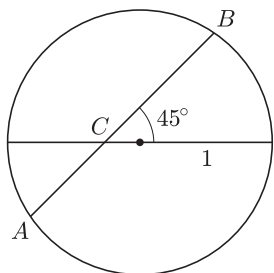
F 631. Polarnik stoi na biegunie północnym. W pewnym momencie unosi ręce do poziomu (rys. 1). Oszacować, o ile z tego powodu wydłuży się ziemska doba (gwiazdowa).

Rozwiązanie na str. 15

F 632. Ten sam polarnik rzuca śnieżką do celu odległego o 30 m pod kątem 45° do poziomu. O ile chybi celu z powodu siły Coriolisa? Pominąć wpływ powietrza.

Rozwiązanie na str. 16

Redaguje Waldemar POMPE



Rys. 2

M 1078. Liczby x i y są całkowite. Wykazać, że liczba $2x + 3y$ jest podzielna przez 17 wtedy i tylko wtedy, gdy liczba $9x + 5y$ jest podzielna przez 17.

Rozwiązanie na str. 16

M 1079. Cięciwa AB okręgu o promieniu 1 przecina pewną średnicę tego okręgu w punkcie C i jest nachylna do niej pod kątem 45° (rys. 2). Obliczyć $AC^2 + BC^2$.

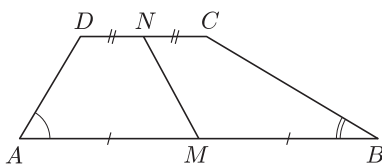
Rozwiązanie na str. 6

M 1080. W trapezie $ABCD$ punkty M i N są odpowiednio środkami podstaw AB i CD (rys. 3) oraz zachodzi równość

$$MN = \frac{AB - CD}{2}.$$

Wykazać, że $\sphericalangle BAD + \sphericalangle ABC = 90^{\circ}$.

Rozwiązanie na str. 6



Rys. 3