



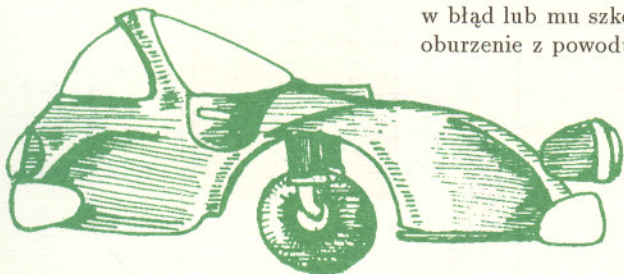
Rozwiązanie zadania M 728. Gdyby $p - 1$ miało nieparzysty dzielnik właściwy n (czyli $1 \neq n \neq p - 1$), to równość

$$a^{p-1} + b^{p-1} = \left(a^{\frac{p-1}{n}} + b^{\frac{p-1}{n}} \right) \cdot \sum_{s=0}^{n-1} (-1)^s (a^s b^{n-1-s})^{\frac{p-1}{n}}$$

przeczylaby temu, że $a^{p-1} + b^{p-1}$ jest liczbą pierwszą. Zatem zachodzi $p - 1 = 2^m$ dla pewnego m naturalnego. Gdyby m miało nieparzysty dzielnik właściwy l , to

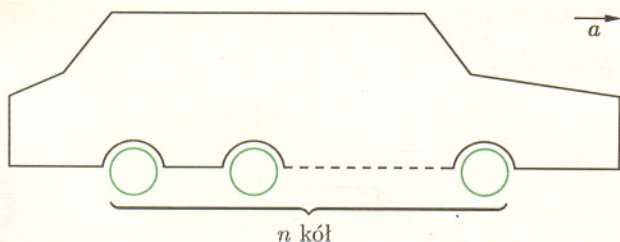
$$p = (2^{m/l} + 1) \cdot \sum_{s=0}^{l-1} (-1)^s (2^s)^{m/l}$$

nie byłoby liczbą pierwszą. Zatem $m = 2^k$ dla pewnej liczby całkowitej k .



Ile kół powinien mieć samochód?

Obliczmy, jaki jest związek między współczynnikiem tarcia statycznego f opon o jezdnię, liczbą kół n , promieniem r , masą m i momentem bezwładności I pojedynczego koła oraz masą M samochodu bez kół a teoretycznym maksymalnym przyspieszeniem samochodu a_{\max} . Zakładamy, że wszystkie koła są jednakowe, masa zaś reszty samochodu rozkłada się równomiernie na wszystkie koła.



Rozważmy pojedyncze koło. Gdy toczy się ono bez poślizgu, wtedy

$$Tr = \varepsilon I \quad \text{lub} \quad Tr^2 = aI,$$

$$a_{\max} = \frac{T_{\max} r^2}{I}, \quad T_{\max} = fN = fg \left(\frac{M}{n} + m \right);$$

czyli

$$a_{\max} = \frac{fgr^2}{I} \left(\frac{M}{n} + m \right);$$

Jedynie fakty z jego książek, na których odważyłbym się polegać, to numery stron...

James Randi o Dänikenie

Lódzkie wydawnictwo Pandora wydało dwie godne odnotowania książki. Pierwsza z nich to *Däniken, tajemnica Syriusza, parapsychologia i inne trele-morele* Jamesa Randiego, druga to *New Age. Notatki o pograniczu nauki* Martina Gardnera. Rzecz o tyle znamienita, że wcześniej wydawnictwo to karmiło swych czytelników papką o Trójkącie Bermudzki, UFO, parapsychologii, a także *Ilustrowaną księgą rekordów seksualnych*. James Randi jest zawodowym iluzjonistą, a więc osobą bezcenną w badaniach możliwości tak zwanych parapsychików, ponieważ – jak powiada Gardner – fizycy należą do grupy ludzi dającej się najłatwiej nabierać na sztuczki. Martin Gardner jest matematykiem i niestrudzonym popularyzatorem nauki, jednym z założycieli Komitetu ds. Naukowego Badania Twierdzeń o Zdarzeniach Paranormalnych i redaktorem kwartalnika *Skeptical Inquirer* wydawanego przez ten komitet.

Fakt, że wydawnictwo, które dotąd propagowało umysłowe barbarzyństwo, przedstawia obecnie krytyczne opinie na temat zjawisk paranormalnych, należy uznać za pomyślny prognostyk. W zamysle wydawnictwa książki te mają zapoczątkować serię opracowań krytycznych. Raz jeszcze zacytujmy Martina Gardnera: „... niemal każde ze znanych wydawnictw w USA wypuściło na rynek księgarski książkę lub książki poświęcone okultyzmowi, o których wszyscy wiedzą, że są to po prostu śmieci... problematyka ta była gwarancją zysków... stanowczo sprzeciwiam się ingerencji rządu w kwestię publikacji. Istnieją wszakże pewne normy moralne. Tak jak wydawnictwa mają demokratyczne prawo do wydawania książek, nawet tych, które wprowadzają czytelnika w błąd lub mu szkodzą, tak my, czytelnicy, mamy pełne prawo wyrażać swoje oburzenie z powodu gwałcenia norm etycznych.” Jak mawiają Anglicy – no comments.

James Randi

Däniken, tajemnice Syriusza, parapsychologia i inne trele-morele

Pandora 1994

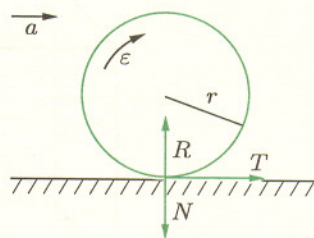
Martin Gardner

New Age. Notatki o pograniczu nauki

Pandora 1994

a_{\max} jest wprost proporcjonalne do f . Oczywiście, gdy $f = 0$, wówczas $a_{\max} = 0$. Wtedy samochód nie mógłby wcale przyspieszać.

R – siła reakcji podłoża,
 N – siła nacisku, siła ciężkości,
 T – tarcie,
 ε – przyspieszenie kątowe,
 a – przyspieszenie liniowe.



Jak widać, im mniejsze n , tym większe a_{\max} dla danych f, r, I, m, M . Z tego wynikałoby, że najlepszy do jazdy po śliskim podłożu byłby monocykl (pojazd z jednym kołem). Ale jazda takim pojazdem nie jest łatwa.

Jeśli założymy dodatkowo, że moment bezwładności kół jest równy momentowi bezwładności jednorodnego walca $I = \frac{1}{2}mr^2$, wzór uprości się do postaci $a_{\max} = 2fg \left(\frac{M}{nm} + 1 \right)$. Wynika stąd wniosek, że dla osiągnięcia dużego przyspieszenia samochód powinien spełniać następujące warunki:

- mieć jak najmniej kół o jak najmniejszej masie,
- masa jego samego (bez kół) powinna być jak największa.

Bartosz ZIELIŃSKI