

Rozwiązanie zadania z artykułu o paraboli
 Spodki P_1, P_2, P_3 wysokości
 poprowadzonych z wierzchołka P w tych
 trójkątach są współliniowe (Wniosek 3).
 Punkty A_1, B_1, C_1 są obrazami tych
 spodków przy złożeniu obrotu wokół punktu P
 o kąt α . $P_1 P A_1$ z jednokładnością o środku P
 i skali $\alpha = \frac{A_1 P}{P_1 P}$.

Niech x_1 będzie równe np. 1, a $x_{n+1} = f(x_n)$. Przechodząc do granicy po obu stronach tej ostatniej równości i oznaczając $g = \lim x_n$ mamy $g = f(g)$, tzn. g jest szukaną długością sznurka.

Bierzemy kalkulator, najlepiej programowany i obliczamy: $x_2 = f(x_1) = 1,28048\dots$,
 $x_3 = f(x_2) = 1,06079\dots$, $x_4 = f(x_3) = 1,23538\dots$, ..., $x_{10} = 1,17865\dots$. Ciąg
 jest zbieżny bardzo powoli, x_{25} wynosi 1,15803..., $x_{50} = 1,15873$, około
 siedemdziesiątego piątego ustala się jednak ósma cyfra znacząca i wartość
 graniczna wynosi z tą dokładnością

$$g = 1,1587285\dots$$

Można powiedzieć, że g jest punktem stałym przyciągającym dla przekształcenia f (patrz artykuł Pawła Góry).

Przymknęliśmy tu oko na zagadnienie zbieżności ciągu x_n (dlaczego jest zbieżny?), zadowolając się fizycznym uzasadnieniem: przecież istnieje taki sznurek, że jak do niego uwiązać kozę, to zeżre połowę trawy z pastwiska.

Irena KOZŁOWSKA



Zadania

Redaguje mgr Krzysztof S. NOWIŃSKI

M 301. Drogi w krainie Id łączą ze sobą i z zamkiem króla 60 zamków rycerskich, przy czym z każdego zamku wychodzą 3 drogi. Król wybrał się w podróż po swym królestwie spędzając w każdym napotkanym zamku noc i opuszczając zamek co drugi dzień drogą wiodącą w prawo, a co drugi dzień — drogą w lewo od drogi, którą przybył. Czy wróci do swego zamku przed upływem roku?

Rozwiązanie na str. 11

M 302. Wykazać, że jeżeli $\frac{1}{k} < a < \frac{1}{k-1}$, to do pokrycia koła o średnicy 1 potrzeba

i wystarcza k prostokątów $a \times 1$.

Rozwiązanie na str. 7

M 303. Znaleźć takie uporządkowanie (a'_0, \dots, a'_n) ciągu liczb rzeczywistych $a_0 \leq \dots \leq a_n$, aby suma

$$S = (a'_0 - a'_1)^2 + (a'_1 - a'_2)^2 + \dots + (a'_{n-1} - a'_n)^2 + (a'_n - a'_0)^2$$

była najmniejsza.

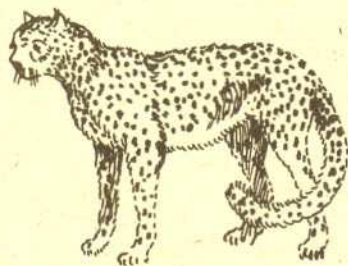
Rozwiązanie na str. 14

Redaguje mgr Tomasz TRATKIEWICZ

F 117. Domowe młynki do kawy napędzane są silnikami elektrycznymi. Jak rozstrzygnąć eksperymentalnie, w którą stronę obraca się wirnik, jeżeli nie możemy obserwować go bezpośrednio?

Rozwiązanie na str. 5

F 118. Dlaczego kot nawet spadając grzbietem do dołu (z zerowym całkowitym momentem pędu) zawsze obraca się i spada na cztery łapy? Jak pogodzić to z zasadą zachowania momentu pędu? Rozwiązanie na str. 17



gępard - *Acinonyx*.