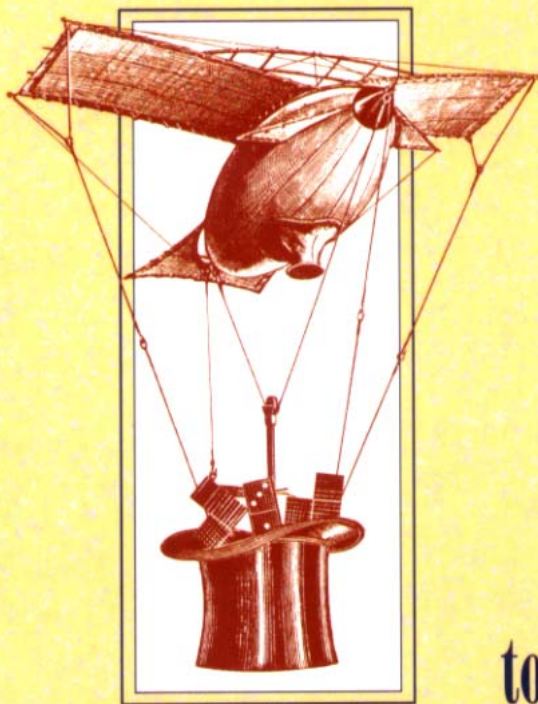


# ŁAMIGŁÓWKI LOGICZNE

LECH  
BOGUSZ

PIOTR  
ZARZYCKI

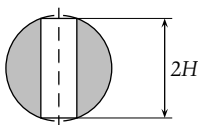
JERZY  
ZIELIŃSKI



tom 2

## 2 KULA

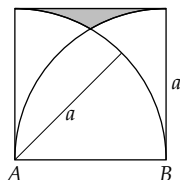
W kuli wydrążono cylindryczny otwór, którego oś przechodzi przez środek kuli. Jaka jest objętość pozostałej bryły (koralika lub pierścionka), jeżeli jej wysokość wynosi  $2H$ ? Wbrew pozorom w zadaniu niczego nie brakuje; nawet promień kuli nie jest znany.



(Odpowiedź 194)

## 3 KOZA

Na kwadratowej łączce o boku długości  $a$ , w punkcie  $A$ , pastuch przywiązał kozę na łańcuchu długości  $a$ . Kozą zjadła całą trawę, jaką zjeść mogła. Następnego dnia na tym samym łańcuchu pastuch przywiązał kozę w punkcie  $B$  — zjadła resztę trawy, jaką zjeść mogła. Obszar nie zjedzonej trawy jest na schemacie zaciemniony. Jak najprościej można obliczyć powierzchnię tego obszaru i ile ona wynosi?



(Odpowiedź 57)

## \* 4 ZWYKŁA GEOMETRIA

Na płaszczyźnie umieszczono punkty  $A$  i  $B$ . Jak można, posługując się tylko cyrkiem (bez linijki), wyznaczyć na płaszczyźnie punkty  $C$  i  $D$  w taki sposób, by punkty  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $D$  były wierzchołkami kwadratu o boku równym odległości punktów  $A$  i  $B$ ?

(Odpowiedź 64)

# 15 WYSPA OKRĄGŁA

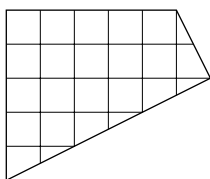
Na Wyspie Okrągłej znajdują się cztery porty: Amo, Bamo, Camo i Damo, wszystkie połączone między sobą prostoliniowymi szosami. W Zappo przecinają się pod kątem prostym drogi łączące Amo z Camo i Bamo z Damo. W latach nieparzystych odbywają się wyścigi na trasie Amo–Zappo–Damo–Amo, a w latach parzystych na szosie Bamo–Camo. Długość obu tras jest jednakowa, wszystkie odległości między wymienionymi miastami wyrażają się całkowitą liczbą kilometrów, a drogi różnią się długością.

Jaka jest średnica wyspy, jeżeli z Camo do Damo jest 728 km?

(Odpowiedź 73)

# 16 TRZY FIGURY

Czy można pociąć podaną figurę na pięć takich części, aby dało się z nich wszystkich ułożyć kolejno: kwadrat, prostokąt nie będący kwadratem i krzyż równoramienny?



(Odpowiedź 38)

# \*17 CZTERY LATARNIE

Na czterech rogach płaskiej kwadratowej wyspy o boku długości 1 km ustawiono latarnie ostrzegawcze. Źródło zasilania całego układu umieszczono w podstawie jednej z latarni.

W jaki sposób poprowadzono dwużyłowe kable doprowadzające prąd do wszystkich latarni, jeżeli łączna długość kabli była najmniejsza, i ile ona wynosiła?

(Odpowiedź 105)

## 29 REGATY

W czasie regat zwycięska osada, płynąc stale w tym samym tempie, przepłynęła od startu w dół rzeki, do półmetka, a następnie w górę rzeki do mety (startu) w łącznym czasie 24 minut. Z emocji jeden z wioślarzy na mecie zgubił wiosło. Wyłowiono je dopiero wtedy, gdy dopłynęło do półmetka.

Okazało się, że czasy przepływu zwycięskiej osady w dół rzeki, w górę rzeki oraz czas dryfowania wiosła tworzą postęp geometryczny.

Jakie to były czasy?

(Odpowiedź 167)

## 30 RACHUNKI

Gdybym miał płacić tylko za zużycie prądu elektrycznego to pieniędzy, które mam, wystarczyłoby mi na opłacenie 140 dni. Gdybym miał płacić tylko za zużycie gazu to pieniędzy, które mam, wystarczyłoby mi na opłacenie 105 dni. Gdybym miał płacić tylko za centralne ogrzewanie to pieniędzy, które mam, wystarczyłoby mi na opłacenie 84 dni. Niestety, płacić muszę za wszystko naraz.

Na opłacenie ilu dni wystarczy mi pieniędzy?

(Odpowiedź 98)

## 31 PRZY SAMOWARZE

Nie ma nic lepszego niż herbata z samowara!

Gdy zagotuję wodę w moim samowarze, pięć osób zużywa całą wodę na herbatę w ciągu półtorej godziny, osiem osób zaś opróżnia samowar w ciągu godziny.

Jeżeli wszyscy piją porcje herbaty jednakowej wielkości, woda zaś w samowarze wygotowuje się jednostajnie, to w ciągu jakiego czasu całą wodę z samowaru zużyje jedenaście osób?

(Odpowiedź 21)

# 168 PUCHAR WYSPY ZAGADKOWEJ

Piłkarze Amaku, Bamaku i Camaku toczą odwieczne boje o Puchar Wyspy Zagadkowej. Oto relacje ze spotkań tych drużyn:

Piłkarze Amaku zdobyli trzy bramki nie tracąc ani jednej.

Piłkarze Bamaku wygrali tylko jeden mecz, zdobyli cztery bramki.

Piłkarze Camaku strzelili dwie bramki i osiągnęli jeden wynik remisowy.

Jakie były wyniki spotkań piłkarskich?

(Odpowiedź 144)

# 169 TRZYNASTA LIGA

Oto tabela rozgrywek piłkarskich trzynastej ligi na Wyspie Zagadkowej:

	liczba meczów	punkty	bramki
Afu	3	5	7:2
Bafu	2	2	2:5
Cafu	■	■	1:■
Dafu	1	0	0:■

Drużyny nie grały meczów rewanżowych, za wygraną przyznawano dwa punkty, za remis — jeden punkt.

Jakie były wyniki meczów?

(Odpowiedź 186)

# 170 NAJWIĘKSZY PUCHAR

Amaku, Bamaku, Camaku i Damaku — drużyny piłkarskie na Wyspie Zagadkowej — wzięły udział w wielkim turnieju o „Największy puchar Wyspy Zagadkowej”. Drużyny zagrały systemem każda z każdą. Za wygraną przyznawano dwa punkty, za remis — jeden punkt. Po rozgrywkach okazało się, że nie było dwóch meczów, które miałyby taki sam wynik,

choć liczby bramek zdobytych w każdym meczu były takie same. Turniej wygrało Camaku i zdobyło „Największy puchar”, drugie miejsce zajęło Bamaku, trzecie — Damaku i czwarte — Amaku. Camaku strzeliło o osiem bramek więcej, niż dało sobie wbić. Damaku straciło piętnaście bramek, lecz i piętnaście strzeliło. Amaku strzeliło w jednym z meczów trzy bramki — wszystkie z karnych.

Jaki był wynik meczu między Camaku a Damaku?

(Odpowiedź 221)

## 171 LIGA PIŁKARSKA

Na Wyspie Zagadkowej zakończyła rozgrywki liga piłkarska, w której brało udział kilka drużyn, oznaczonych kolejnymi literami alfabetu: A, B, C itd. Oto czołówka końcowej tabeli ligi:

Drużyna	Punkty	Bramki strzelone	Bramki stracone
A	10	17	6
B	6	18	12
C	5	11	12

Każda z uczestniczących w lidze drużyn rozegrała z każdą inną po dwa mecze. Za zwycięstwo przyznawano 2 punkty, za remis 1 punkt.

Oto kilka informacji o przebiegu rozgrywek:

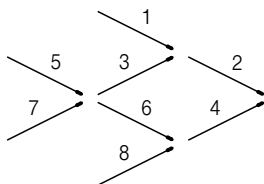
Każdy mecz zakończył się innym wynikiem niż pozostałe. W żadnym meczu nie strzelono ogółem więcej niż 7 bramek. We wszystkich meczach strzelono w sumie 48 bramek. Drużyna A nie zremisowała żadnego meczu. Drużyna B traciła w jednym meczu co najmniej jedną bramkę, lecz nie więcej niż trzy, zdobywała zaś w każdym meczu inną liczbę bramek. W meczach między A i B strzelono w sumie 11 bramek, a mecze między drużynami B i C zakończyły się stosunkiem bramek 7:4 dla drużyny B.

Jakie były wyniki wszystkich spotkań w lidze?

(Odpowiedź 200)

# 192 RYBA

Z ośmiu zapalek ułożyłem taką oto rybę:



Jak widać, ma ona długie skrzela i ogon, płynie z lewa na prawo. Zapalki zostały ponumerowane po to, bym mógł podać rozwiązanie problemu, który brzmi tak:

Które trzy zapalki wystarczy przestawić w tym układzie, aby identyczna zapalkowa ryba płynęła w odwrotną stronę, z prawa na lewo?

(Odpowiedź 45)

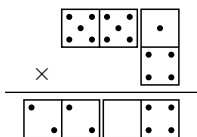
# 193 POGODA

O północy 1 kwietnia spadł w Milanówku ulewny deszcz. Jakie jest prawdopodobieństwo, że 72 godziny później pogoda w Milanówku będzie słoneczna?

(Odpowiedź 202)

# 194 MNOŻENIE I DOMINO

Oto szczególny układ czterech kamieni do gry w domino:



Odpowiada on mnożeniu  $551 \cdot 4 = 2204$ . W podobny sposób, wykorzystując do tego celu wszystkie 28 kamieni domina, można zestawzić siedem różnych mnożeń naraz. Jakie to mnożenia?

(Odpowiedź 91)

# Zadania do wykorzystania na lekcjach matematyki

Proste rozumowania logiczne: 154, 168, 169

Działania arytmetyczne: 103, 104, 115, 116, 194, 223

Równania i układy równań: 25, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 41, 42, 46, 48, 49, 52, 54, 55, 60, 61, 62, 65, 59, 75, 81, 86, 188, 239

Ułamki, procenty, proporcje: 44, 45, 51, 67, 79, 82, 84

Obwód, pole, objętość: 2, 3, 24

Konstrukcje geometryczne: 4

Wektory i trygonometria: 191

Twierdzenie Pitagorasa: 229, 231

Kombinatoryka: 124, 125, 133, 135, 146, 147

Prawdopodobieństwo: 134, 137

Ciągi: 73

Zbiory: 129



ISBN 83-87788-16-3



W dwóch tomach *Łamigłówek logicznych* znalazło się 478 zadań z „Rozkoszy łamania głowy” – działu zadaniowego ukazującego się w latach 1972-1998 na łamach „Życia Warszawy”.

Dzięki tym książkom:

- przyjemnie i pożytecznie spędzisz czas
- rozwiniiesz umiejętność logicznego myślenia
- jeśli jesteś nauczycielem – będziesz mógł poprowadzić ciekawsze lekcje i kółko matematyczne



GDAŃSKIE WYDAWNICTWO  
OŚWIATOWE