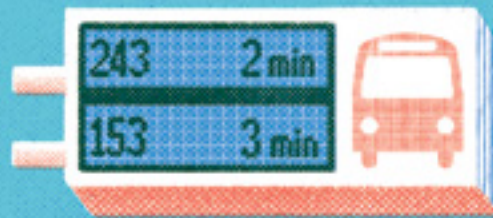




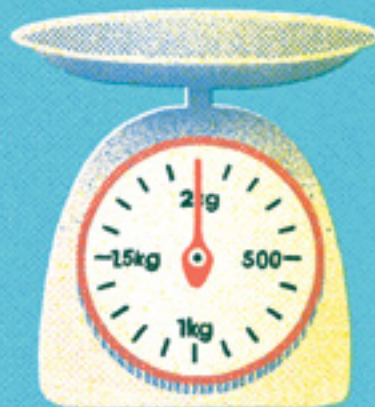
Potęga LICZB



Jak liczby kształtują świat,
w którym żyjemy



Ilustracje
Daniela Olejníková



KROPKA
LITTLE
GESTALTEN

Nawigacja

Świat bez liczb? Nie do pomyślenia 8

Uniwersalny język liczb 10

Dlaczego nawet zwierzęta umieją liczyć 12

Słońce i lato, noc i zima: korzenie czasu i kalendarzy 34

Zacznijmy od podstaw: dzień, miesiąc, rok 36

Nowoczesny kalendarz: wynalazek sprzed 500 lat 40

Dwie kozy za worek zboża? Dlaczego liczby stały się niezbędne w handlu 14

Dłonie, patyczki i tablice: jak liczyli starożytni? 16

Od 0 do 9: zestaw 10 symboli, których dziś używamy jako liczb 18

Nieźli w cyferki: poznajcie bystrych ludzi, którzy wymyślili matematykę 20

Łokiec, dłoń i nasiona: jak pierwsze miary wspierały się naturą 22

Kamienie, gwiazdy i Księżyc: jak starożytni wymyślali różne kalendarze 38

Nowy łatwiejszy system: nowoczesne sposoby pomiarów 24

Od bieguna północnego do równika: wynalezienie metra 26

Które gorąco jest gorące? Jak naukowcy wymyślili sposób pomiaru temperatury 32

Czas minął! Jeden świat, jeden zegar 42

Jest noc – i dzień. Dlaczego mamy strefy czasowe? 44

24 godziny, 60 minut, 60 sekund: jak ludzie wymyślili system pomiaru czasu 46

Zaczekaj sekundę! W mgnieniu oka może się zdarzyć wiele rzeczy 48

Nowy standard masy: kilogram 28

Ziarna, muszelki, monety: wynalezienie pieniędzy 30

Wzory i liczby: rozumienie natury 50

Zera i jedyńki: dlaczego komputery używają tylko dwóch liczb? 52

Łamacze kodów! Przekształcanie wiadomości w liczby i na odwrót 54

Liczby są nieskończone. Tak jak i możliwości 56

2000 p.n.e.

1000 p.n.e.

1000 n.e.

2000 n.e.

Sumer 4500 p.n.e. do 1900 p.n.e.

Babilonia 1895 p.n.e. do 539 p.n.e.

Starożytna Grecja 800 p.n.e. do 146 p.n.e.

Starożytny Rzym 753 p.n.e. do 476 n.e.

Narodziny Jezusa

Rewolucja francuska 1789

I wojna światowa 1939 do 1945

Świat bez liczb? Nie do pomyślenia

Liczyby są wszędzie. Pomagają nam pojąć świat – a korzystanie z nich ułatwia życie.

Prawie wszystko można lepiej zrozumieć, jeśli przyjrzeć się liczbom ukrytym pod powierzchnią różnych zjawisk. Badanie liczb nazywa się matematyką. Dzięki odkryciu wzorów i relacji między liczbami matematyka pozwoliła poznać historię wszechświata i wszystkiego, co się z nim wiąże: od narodzin gazowych olbrzymów po zachowanie małych mrówek.

Obserwując zasady i wzory w przyrodzie, nauczyliśmy się tworzyć zupełnie nowe rzeczy: od elektryczności i sztucznego światła po budynki sięgające chmur, rakiety latające na Księżyc i komputery!

Pomyśl o dowolnych liczbach. Gdzie są numery stron w tej książce? Jaka jest liczba osób w twojej rodzinie? Albo ile urodzin masz już za sobą... i ile dni brakuje do następnych?

Ludzie są jedynymi stworzeniami, które używają liczb w ten sposób. Lisy nie obchodzą urodzin. Muchy nie liczą swoich braci i sióstr.

Potrafisz sobie wyobrazić świat bez liczb? To kusząca perspektywa, zwłaszcza jeśli zbliża się sprawdzian z matematyki. Ale mogą równie dobrze być naszym najważniejszym wynalazkiem. Bez nich wrócilibyśmy do zera. Ta książka pokaże ci dlaczego.



Uniwersalny język liczb

Ludzie na całym świecie używają liczb zgodnie z tymi samymi podstawowymi zasadami dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia.

$2 + 2$ to zawsze 4. $5 - 3$ to zawsze 2. 3×3 to zawsze 9, $10 \div 2$ to zawsze 5.

Ponieważ każdy rozumie i akceptuje te zasady, liczby są jak język, którym mówi się na całym świecie.

Istnieje wiele prostych gier z użyciem liczb, które kryją w sobie masę niespodzianek. Spróbujcie tej – wymyślił ją hinduski matematyk D.R. Kaprekar. Zawsze działa, niezależnie od tego, od czego zaczniecie!

Krok 1

Wybierz czterocyfrową liczbę (co najmniej dwie cyfry nie mogą się powtarzać).



Krok 2

Uporządkuj cyfry od największej do najmniejszej, a potem odwrotnie.



Krok 3

Odejmij mniejszą liczbę od większej.

$$9743 - 3479 = 6264$$

Krok 4

Powtarzaj kroki 2 i 3 – nawet do siedmiu razy.

$$6642 - 2466 = 4176$$

$$7641 - 1467 = 6174$$

Niezależnie od liczby na początku, zawsze skończycie na liczbie 6174 – zwanej także stałą Kaprekar. **Spróbujcie!**



Dlaczego nawet zwierzęta umieją liczyć

Kiedy byliście mali, nauczyliście się liczyć na palcach, a teraz bez kłopotu potraficie dodawać. I z pewnością tylko chwilę wam zajmie stwierdzenie, która z dwóch kupek słodyczy jest większa! Ta zdolność do porównywania ilości za pomocą szybkiego spojrzenia nazywa się zmysłem liczbowym. Rodzimy się z nim i doskonali się wraz z naszym dorastaniem.

Również wiele zwierząt ma silny zmysł liczbowy. Okazuje się bardzo przydatny.



Łyski wiedzą, ile złożyły jaj. Jeśli nagle pojawi się kolejne jajo – złożone przez leniwego ptaka, który chce, żeby ktoś inny wykarmił jego pisklę – odrzucają je.

Pająki krzyżakowate liczą ofiary w swoich sieciach. W pewnym eksperymencie naukowcy usunęli muchy z pajęczyn, gdy pająki nie patrzyły. Im więcej ich usunęli, tym dłużej pająki ich szukały.

Wystarczy jedno spojrzenie, żeby samica gambuzji pospolitej dostrzegła różnicę między grupami złożonymi z trzech lub czterech ryb. Dołącza do większej grupy, dzięki czemu zmniejsza ryzyko, że zostanie zjedzona przez drapieżniki!

Hieny cętkowane, zanim zaatakują konkurencyjną grupę hien, odsuwają się i nasłuchują liczby różnych szczeknięć i wyc. Nie są to najodważniejsze ze zwierząt, więc zbliżają się tylko do mniejszych grup, żeby mieć pewność, że wygrają!



Liczby są wszędzie! *Potęga liczb* wprowadzi dzieci w fascynujący świat liczb i wyjaśni, jak pomagają nam w codziennym życiu.

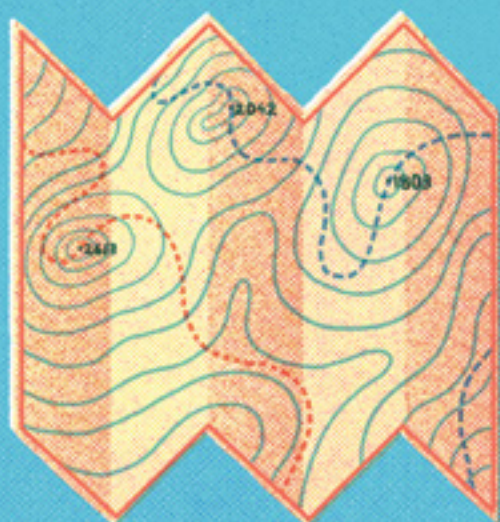
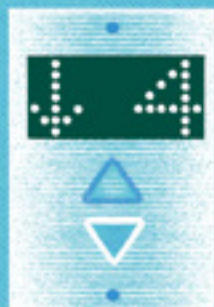
Czy potraficie sobie wyobrazić świat bez liczb?

Jak moglibyśmy bez nich prosić o trzy gałki lodów? Albo skąd wiedzielibyśmy, że zostało nam 60 minut na zabawę z naszymi przyjaciółmi, a nie 60 sekund? Dlaczego w ogóle minuta ma 60 sekund, a nie 100? Skąd się wzięło zero i jaki język rozumieją komputery?

Przez wieki ludzie wymyślali sprytne sposoby używania liczb, żebyśmy mogli lepiej zrozumieć otaczający nas świat, budować miasta czy znajdować drogę do domu. *Potęga liczb* opowiada historię tego przełomowego wynalazku.

Gotowi?

1, 2, 3, start!



patronat medialny
CzasDzieci

**KUP
TERAZ!**

cena 44,90 zł