

SWAPNA HADDOW

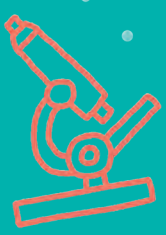
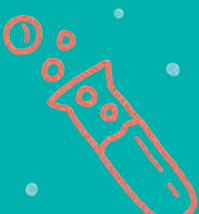
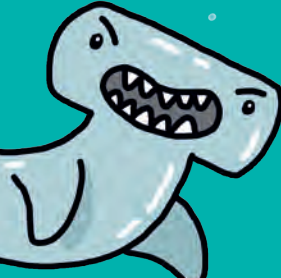
JESS BRADLEY



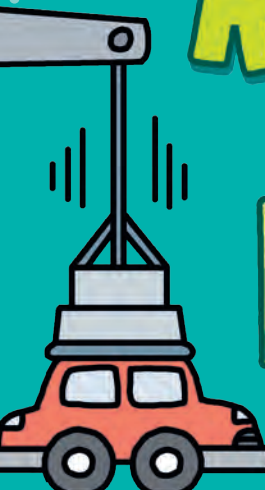
Młodzi Odkrywcy



JAK URATOWAĆ BABCIĘ



PRZED



ROZPĘDZONYM POCIĄGIEM?

I inne wykrecone problemy, które da się rozwiązać
za pomocą FIZYKI i mnóstwa EKSPERYMENTÓW





Dla paczki Scooby'ego-Doo: Bry, Vix i Ims
i dla wszystkich naszych Scappy Doo – S.H.
Dla Jacoba, jesteś GOAT-em! – J.B.

Tytuł oryginału: *How to save your granny from a runaway train*

Tłumaczenie: Paweł Janowski

Redaktorka prowadząca: Marta Lichoń

Redakcja: Anna Fac-Biedziuk

Korekta: Ewa Skibińska

Konsultacja merytoryczna: Stanisław Rakowski

Skład: Joanna Meuś

Text copyright © Swapna Haddow 2025

Illustrations © Jess Bradley 2025

© Copyright for the Polish edition by Grupa Wydawnicza Foksal Sp. z o.o., 2025

First published in Great Britain 2025 by Red Shed, part of Farshore

An imprint of HarperCollinsPublishers

1 London Bridge Street,

London SE1 9GF

www.farshore.co.uk

HarperCollins Publishers

Macken House, 39/40 Mayor Street Upper

Dublin 1, D01 C9W8

Red Shed is a registered trademark of HarperCollinsPublishers Ltd.

Warszawa 2025

Wydanie I

M3066

Niniejszy produkt objęty jest ochroną prawa autorskiego. Uzyskany dostęp upoważnia wyłącznie do prywatnego użytku osobę, która wykupiła prawo dostępu. Wydawca informuje, że wszelkie udostępnianie osobom trzecim, nieokreślonym adresatom lub w jakiegokolwiek inny sposób upowszechnianie, upublicznianie, kopiowanie oraz przetwarzanie w technikach cyfrowych lub podobnych – jest nielegalne i podlega właściwym sankcjom.

ISBN 978-83-8425-131-7

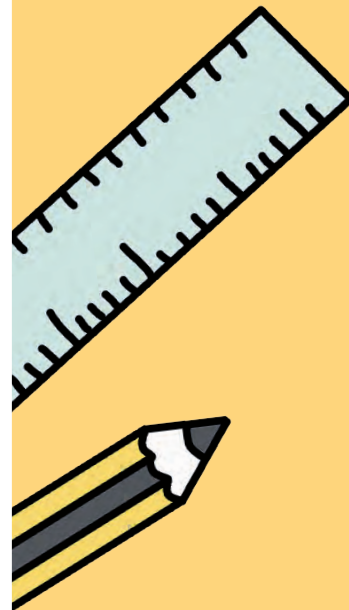
Grupa Wydawnicza Foksal Sp. z o.o.

00-017 Warszawa, ul. Marszałkowska 116/122

tel. +48 22 826 08 82, fax +48 22 380 18 01

biuro@gwfoksal.pl

www.gwfoksal.pl





JAK URATOWAĆ BABCIĘ



PRZED



ROZPĘDZONYM POCIĄGIEM?



SWAPNA HADDOW & JESS BRADLEY

Tłumaczenie: Paweł Janowski





WSTĘP

Zwariowany świat nauki daje nam odpowiedzi na wiele pytań – na przykład dlaczego coś działa, a dlaczego coś innego już nie. W tej książce znajdziesz kilka ciekawych problemów, które mogą się wydawać mniej lub bardziej absurdalne, jednak na każdy z nich znajdzie się rozwiązanie w magicznym, zadziwiającym i niewiarygodnym świecie nauki. Na szczęście ktoś już wykonał całą ciężką pracę za ciebie (podziękuj genialnym naukowcom i naukowczyniom!) i przeprowadził wszystkie obliczenia, ale nadal możesz samodzielnie sprawdzić ich poprawność za pomocą doświadczeń, które znajdziesz na końcu każdego rozdziału.

Właśnie tak robiła Laura Bassi – uczyła się pilnie w domu i w 1732 roku jako pierwsza kobieta w historii Europy otrzymała na uniwersytecie tytuł profesorski z fizyki. (W tamtych czasach dziewczynom nie wolno było się uczyć przedmiotów ścisłych!)

Dzięki tej książce posiadasz całą wiedzę, której potrzebujesz, by przetrwać absolutnie wszystko: od ataku złośliwego strusia po inwazję obcych!



Pssst!

Najlepsze w nauce jest to, że nawet jeśli coś nie pójdzie po twojej myśli, i tak się czegoś nauczysz. Dowiesz się, że to tak nie działa! Magia poznawania świata przez naukę polega na tym, że trzeba eksperymentować i odkrywać. Zanim jednak zaczniesz, upewnij się że masz gdzieś przy sobie osobę dorosłą, która może w razie czego pomóc w trudniejszych sprawach i którą możesz zachwycić swoją nowo zdobytą wiedzą!

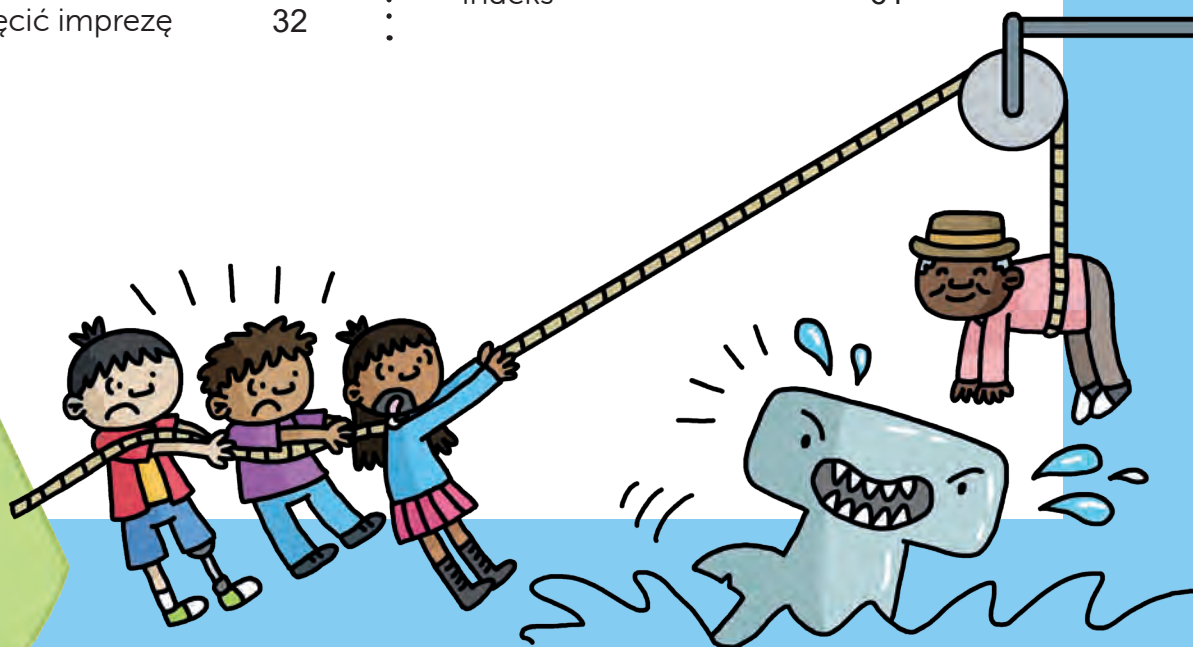




SPIIS TREŚCI



Jak się pozbyć z klasy pierzioszka	8	Jak zadzwonić, kiedy nie masz telefonu	36
Jak podnieść samolot	12	Jak zostać szpiegiem	40
Jak wyciągnąć dziadka z wulkanu	16	Jak wykiwać rekina	44
Jak się wydostać z bezludnej wyspy	20	Jak się wywinąć wściekłym goryłom	48
Jak uratować babcię ze spaceru po desce piratów	24	Jak powstrzymać inwazję obcych	52
Jak przechytryć złośliwego strusia w labiryncie	28	Jak uratować babcię przed rozpędzonym pociągiem	56
Jak rozkręcić imprezę	32	Słowniczek	60
		Indeks	61



KOMIKS KATASTROFICZNY

1

JAK SIĘ POZBYĆ Z KLASY PIERDZIOSZKA



ABSOLUTNIE (NIE)ZBĘDNY KOMIKS NAUKOWY

EDYCJA FIZYKA

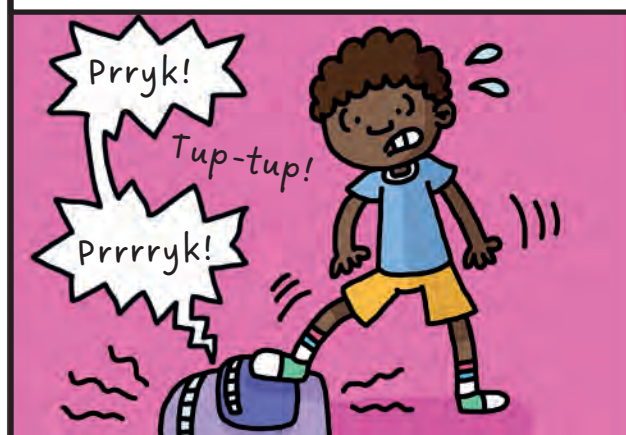
O nie! Dziadek Archiego stwierdził, że to będzie świetny żart, jeśli schowa mu do plecaka pierdzioszka, takie urządzenie, które wydaje odgłosy jak przy puszczeniu bąków. Nauczyciel Archiego nie znosi pierdzioszków, a dziadek dobrze o tym wie. Archie właśnie odkrył „prezencik”...



Dziadek zablokował włącznik...



...i pierdzioszka nie można wyłączyć!



Archie musi się pozbyć pierdzioszka z klasy, zanim przyjdzie nauczyciel, a klasa jest na drugim piętrze!



Jak myślisz, co powinien zrobić Archie?



A) SPANIKOWAĆ.



B) ZROBIĆ SPADOCHRON
DLA PIERDZIOSZKA.



C) UDAWAĆ, ŻE TO JEGO
KOLEGA TAK PIERDZI.

Obróć książkę
do góry nogami,
aby sprawdzić
odpowiedzi!

Jeśli wybierzesz A, to Archie pójdzie na dywanik do dyrektora.
Jeśli wybierzesz B – to będzie STRZAŁ W DZIESIĄTKĘ! Nauczyciel niczego się nie domyśli!
Jeśli wybierzesz C, to kolega Archiego pójdzie do pielęgniarki, żeby poznać przyczynę nadmiernego pierdzenia. Tylko że wtedy nie weźmie udziału w sztafecie z Archie'm podczas Dnia Sportu.

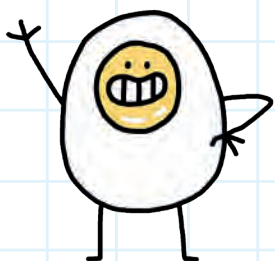
ILE W TYM FIZYKI?

Zadziałały tu dwie **siły**: **siła ciężkości** i **opór powietrza**.

Dzięki sile ciężkości, która wynika z **grawitacji**, nie odlatujemy bezwładnie w przestrzeń kosmiczną. Przyciska nas ona do podłoża. Właśnie dlatego gdy podskakujesz, zawsze spadasz z powrotem na ziemię. Jednak gdy upuszczamy jakiś przedmiot z wysokości, działa na niego również inna siła, nazywana oporem powietrza. Powietrze spowalnia ruch spadającego przedmiotu, a im większa powierzchnia tego przedmiotu, tym większe spowolnienie. Dzięki temu spadochrony pozwalają przeżyć skoki z dużych wysokości!

To co, wprowadzamy naukę w życie?





ZRÓB SPADOCHRON DLA JAJKA

Nie masz pierdzioszka? Nic nie szkodzi! – spróbuj z jajkiem! Poniższe doświadczenie pomoże ci zrozumieć siłę ciężkości i opór powietrza. Sprawdź, czy dasz radę spuścić jajko na ziemię i go nie potłuc.

Co będzie potrzebne:

- cztery duże worki na śmieci
- taśma klejąca
- plastikowy woreczek
- dwa jajka
- nici
- nożyczki*

Jeśli nie chcesz marnować jajek (bo planujesz zjeść omlet na kolację), użyj małej porcji ciasta.

**Ostrożnie z nożyczkami! W razie czego poproś o pomoc osobę dorosłą.*

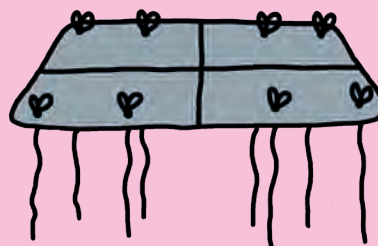
Eksperyment:



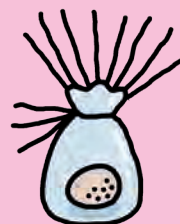
1. Potnij i sklej ze sobą worki na śmieci, tak aby powstała jedna wielka płachta. Nożyczkami zrób małe otworki w miejscach widocznych na rysunku powyżej.



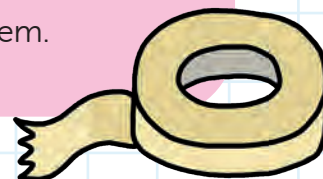
3. Wsadź jajko do plastikowego woreczka i zawiąż go od góry (możesz użyć w tym celu taśmy).



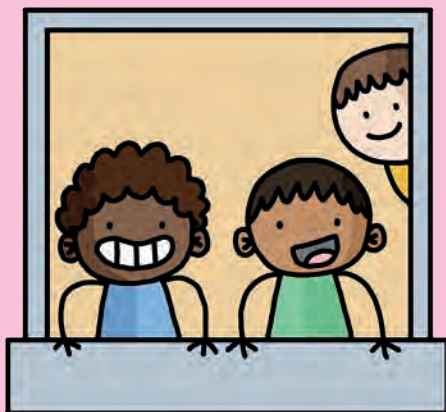
2. Przygotuj 10 nitki takiej samej długości, przewlecż po jednej przez otworki i na końcu każdej nitki zawiąż supeł (na tyle duży, by nitka nie wypadła).



4. Przywiąż końce nitek do woreczka z jajkiem.



5. Weź jajko ze spadochronem i jedno jajko luzem. Poproś osobę dorosłą o pomoc i podejdźcie razem do okna na wyższym piętrze. Wyrzućcie przez okno oba jajka jednocześnie (sprawdźcie tylko, czy nie ma nikogo na dole!).



Które jajko spadło szybciej?
Czy któreś spadło bez rozbicia?



**Spróbuj z różnymi
rozmiarami
spadochronów
i sprawdź, jak
to wpływa na czas
spadania jajka.**



Archie nie chce, żeby jego pierdziosek roztrzaskał się w drobny mak po zetknięciu z ziemią! Jeśli jednak przygotuje spadochron z sześciu worków na śmieci i podrzuci go w górę, żeby pomóc płachcie się nadąć, będą duże szanse na miękkie lądowanie!





Jeśli wybierzesz **A**, dotarcie do celu zajmie prawie 700 dni, pod warunkiem że będziesz maszerować po 10 kilometrów dziennie. To prawie dwa lata!

Jeśli wybierzesz **B**, nikt nie będzie zadowolony.

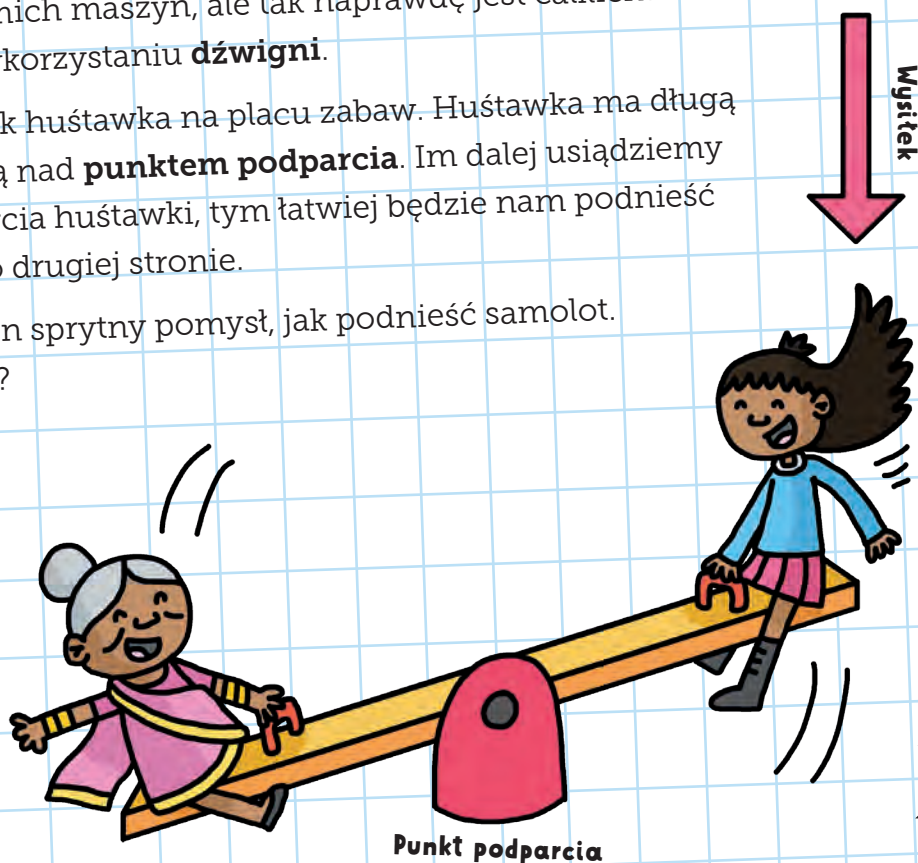
Jeśli wybierzesz **C** – HURRA! Wszyscy polecą na wakacje.

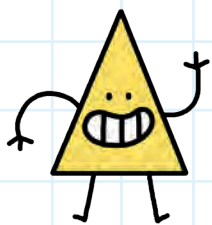
ILĘ W TYM FIZYKI?

Podniesienie czegoś bardzo ciężkiego wydaje się niemożliwe bez użycia olbrzymich maszyn, ale tak naprawdę jest całkiem możliwe dzięki wykorzystaniu **dźwigni**.

Dźwignia działa jak huśtawka na placu zabaw. Huśtawka ma długą **belkę** umocowaną nad **punktem podparcia**. Im dalej usiądziemy od punktu podparcia huśtawki, tym łatwiej będzie nam podnieść osobę siedzącą po drugiej stronie.

I to jest właśnie ten sprytny pomysł, jak podnieść samolot. To co, spróbujesz?

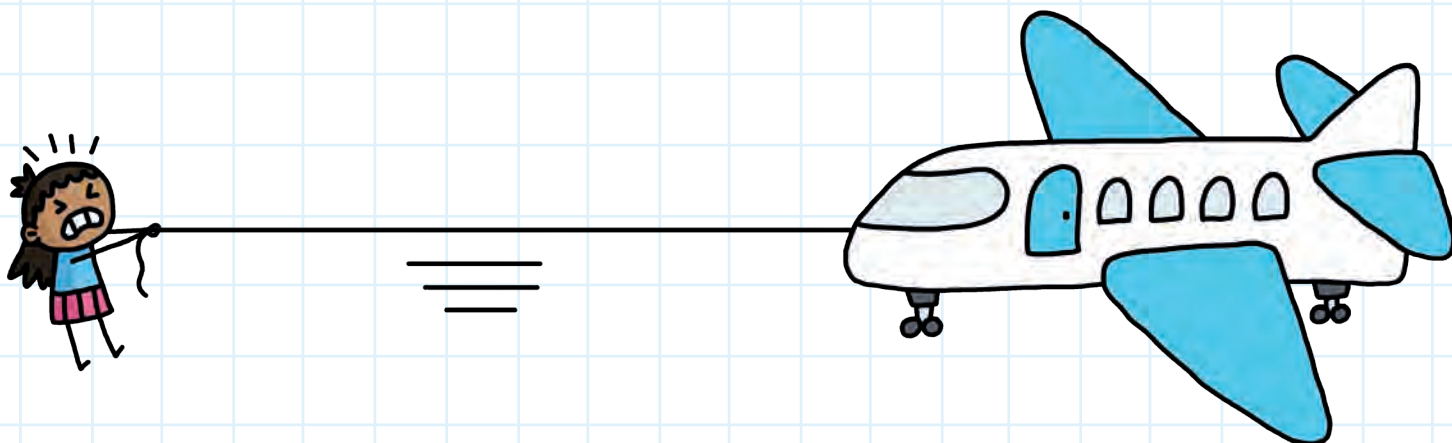




ZRÓB WŁASNĄ DŹWIGNIĘ



Nie masz samolotu do przeprowadzenia eksperymentu?
Nic straconego! Co powiesz na próbę z ciężką książką?
Zaskocz rodzinę i znajomych i pokaż im, jak podnieść
taką księgę, używając tylko jednego palca...



Co będzie potrzebne:

- ciężka książka
- długa drewniana linijka
- długopis

Spróbuj podnieść kilka różnych rzeczy w ramach eksperymentu i przekonaj się, jak to wpłynie na jego przebieg.

Eksperyment:



1. Na stole połóż długopis (punkt podparcia), a na nim linijkę.

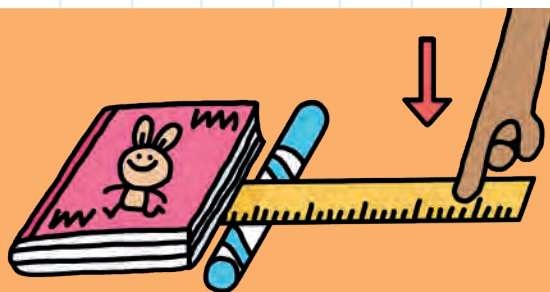


2. Na jednym końcu linijki połóż książkę.

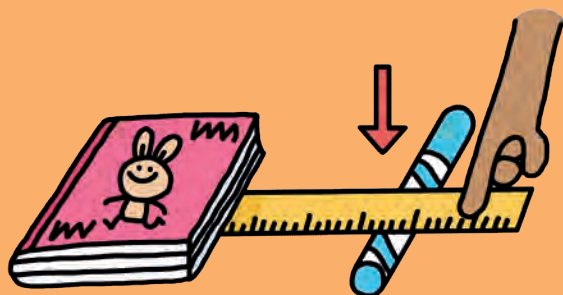




3. Naciśnij na drugi koniec linijki i sprawdź, czy dasz radę podnieść książkę.

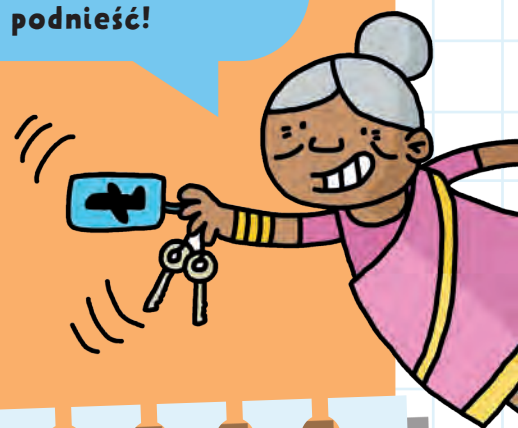


4. Przesuń długopis w stronę książki. Czy teraz jest łatwiej?



5. Teraz przesuń długopis bliżej drugiego końca linijki i naciśnij. Czy dostrzegasz jakąś zmianę?

Psst! Jeśli przesuniesz długopis bliżej książki, łatwiej będzie ci ją podnieść!



Jeśli Amy użyje długiej deski jako belki, a beczki jako punktu podparcia, i upewni się, że odległość między miejscem, w którym usiądzie na belce, a punktem podparcia jest większa niż odległość samolotu od punktu podparcia, będzie mogła podnieść samolot bez większego wysiłku. Okej, okej, ta deska musi mieć co najmniej 22 km długości, a Amy musiałaby usiąść około 20 000 razy dalej od punktu podparcia niż samolot, ale teoretycznie jest to możliwe!





Wykiwaj rekina! Podnieś jumbo jeta! Wydostań się z bezludnej wyspy! Zatrzymaj rozpędzony pociąg!

Poznaj mnóstwo **WYKRĘCONYCH**
(i nie takich poważnych)
problemów, na które
znajdziesz rozwiązanie
przy pomocy
NIESAMOWITEGO
świata fizyki.

Brzmi nieprawdopodobnie?

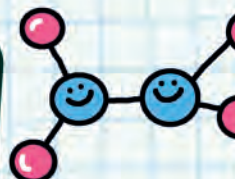
SPRAWDŹMY TO!

Wykonaj eksperymenty
i poznaj ich efekty!

Na co czekasz?
Musimy uratować babcię!

UWAGA

**Żadna babcia nie ucierpiąta
przy pisaniu tej książki!**



ISBN 978-83-8425-131-7



9 788384 251317

www.gwfoksai.pl
www.wydawnictwowilga.pl

WILGA