

Edukacja wczesnoszkolna

Doświadczenia małego odkrywcy

KLASA

1

Skarby

Autor
Stefania Elbanowska-Ciemuchowska

Redakcja merytoryczna i językowa
Anna Kołat

Konsultacja merytoryczna
Agata Dębska

Konsultacja dydaktyczna
Wiesława Deluga

Korekta
Dorota Jabłońska

Projekt okładki
Grzegorz Kozłowski

Ilustracja na okładkę
Piotr Socha

Projekt graficzny
Ewa Brykowska

Rysunki
*Ewa Brykowska, Andrzej Dukata,
Malwina Wieczorek-Brade*

Zdjęcia
Shutterstock

Fotoedycja
Michał Maciążek

Skład i łamanie
Paweł Kowalski

Wydawca oświadcza, że dołożył wszelkich starań, aby dotrzeć do wszystkich właścicieli i dysponentów praw autorskich.

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.



Szanujmy cudzą własność i prawo.
Więcej na www.legalnakultura.pl
Polska Izba Książki

© Copyright by Wydawnictwo JUKA-91 Sp. z o.o.

ISBN 978-83-7873-781-0

Wydawnictwo JUKA-91 Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 118, 02-230 Warszawa
Tel. 22 381 72 07, faks 22 381 72 10
Infolinia 800 650 300
e-mail juka@juka.edu.pl
www.juka.edu.pl



Witaj w pierwszej klasie!

Rozpoczynasz naukę w szkole. Czeka cię nowa przygoda – wnikliwe poznawanie świata przyrody. Wszystko, co nas otacza: ludzie, zwierzęta, woda, światło, powietrze, zawiera wiele zagadek. W przyrodzie coś nas ciągle zadziwia i rodzi mnóstwo pytań. Na wiele z nich możesz samodzielnie znaleźć odpowiedź, wykonując nasze doświadczenia.

Z tej książki dowiesz się, czy można podnieść słońca, dlaczego rośnie ciasto na chleb, ile kolorów ma tęcza oraz skąd tak naprawdę płynie prąd. Będziemy mówić o sprawach ważnych, ciekawych, a czasem też zabawnych.

Pamiętaj, że wnikliwe obserwowanie przyrody i wykonywanie eksperymentów pozwoli ci rozwiązać niejedną tajemniczą zagadkę. Zdobywając wiedzę o świecie, stajesz się małym odkrywcą! Pamiętaj tylko o tym, że wszystkie doświadczenia należy przeprowadzać zawsze pod opieką osób dorosłych.

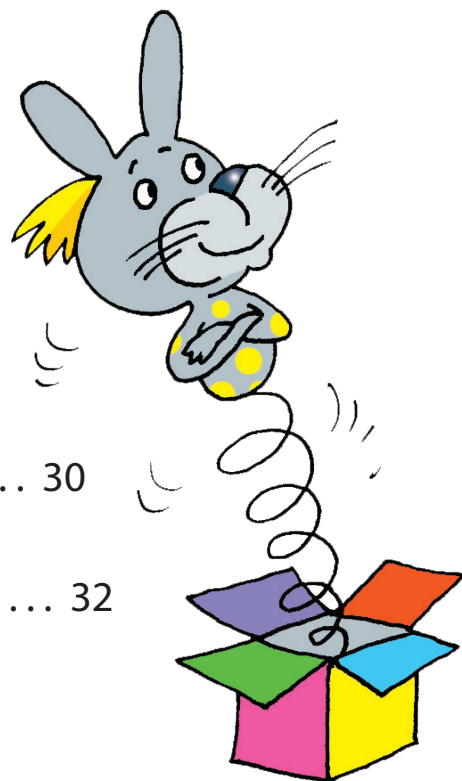
Życzę ci, aby każde twoje odkrycie rodziło nowe pytania, a szukanie na nie odpowiedzi sprawiało wiele radości.

Autorka

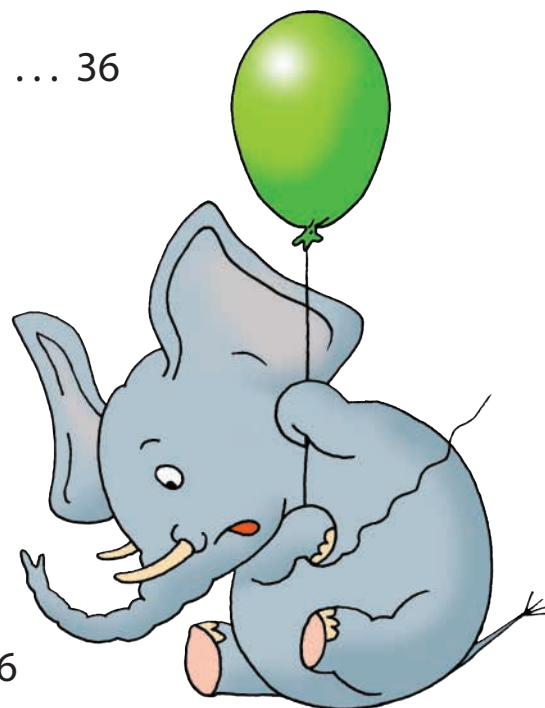


Spis treści

1. Dlaczego musimy zapinać pasy, jadąc samochodem? ... 6
2. Jak podnieść słonia? ... 8
3. Dlaczego niektórym zwierzętom świecą się oczy? ... 10
4. Dlaczego balon ucieka? ... 12
5. Skąd płynie prąd? ... 14
6. Dlaczego strach ma wielkie oczy? ... 16
7. Jak tańczyła igła z nitką? ... 18
8. Czy wszystko spada jednakowo? ... 20
9. Jak wymieniamy baterie? ... 22
10. Co to są zmysły? ... 24
11. Jak zbudować wagę? ... 28
12. Czy każda gwiazdka śniegowa jest inna? ... 30
13. Co się dzieje z wodą podczas zamarzania? ... 32
14. Jak można odmierzać czas? ... 34



15. Dlaczego rośnie ciasto na chleb? ... 36
16. Dlaczego lód jest śliski? ... 38
17. Jak powstaje dźwięk? ... 40
18. Co pływa, a co tonie? ... 42
19. Jak działa magnes? ... 44
20. Jak się bawić w teatr cieni? ... 46
21. Jak zbudować dom bez dużego wysiłku? ... 48
22. Jak powstaje tęcza? ... 50
23. Ile jest kolorów w świetle białym? ... 52
24. Jak odróżnić jajka gotowane od surowych? ... 54
25. Jak pokazać wędrowni Koziółka Matołka? ... 56
26. Dlaczego woda nie wylewa się ze szklanki odwróconej
do góry dnem? ... 58
27. Jak zmierzyć bociana? ... 60



1



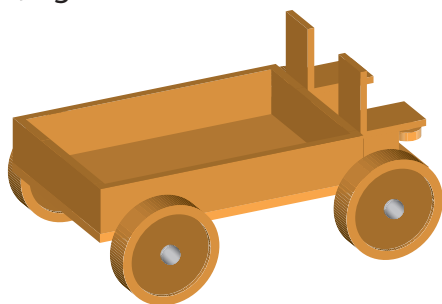
Dlaczego musimy zapinać pasy, jadąc samochodem?

Z pewnością wiesz, że zapinanie pasów bezpieczeństwa podczas jazdy samochodem jest obowiązkiem kierowcy i wszystkich pasażerów. To bardzo ważne, ponieważ podczas gwałtownego hamowania pojazdu osoba niezapięta pasami może zrobić sobie krzywdę.

Gdy jedziesz samochodem, autobusem lub pociągiem, na pewno zauważasz, że pasażerowie czasem odchylają się do tyłu, a czasem – pochylają do przodu. Kiedy tak się dzieje?

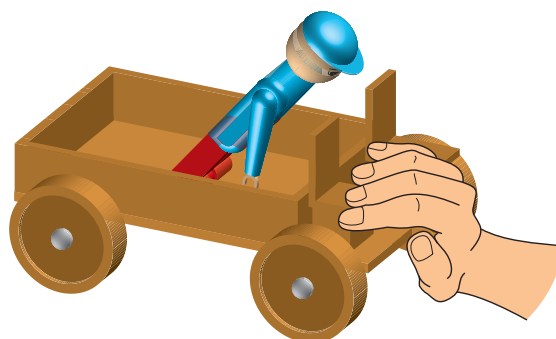
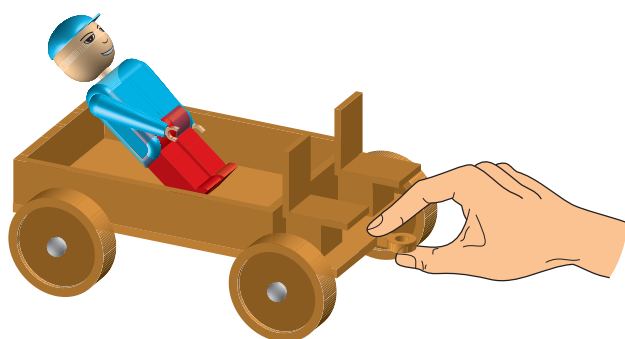
Kiedy pasażerowie pochylają się do przodu, a kiedy – odchylają się do tyłu?

- Należy przygotować?
wózek, figurka ludzika



Przeprowadzamy doświadczenie...

1. Ustaw figurkę na wózku.
2. Gwałtownie przesunij wózek do przodu i zobacz, co się stanie z figurką.
3. Następnie postaw figurkę na jadącym wózku.
4. Gwałtownie zatrzymaj wózek i obserwuj, co dzieje się z ludzikiem.



- Kiedy figurka przewróciła się do tyłu?
- Kiedy figurka przewróciła się do przodu?

Co z tego wynika?

Podczas gwałtownego ruszania pojazdu człowiek odchyła się do tyłu. Natomiast podczas nagłego hamowania – przechyla się do przodu. Dlaczego tak się dzieje, dowiesz się w klasach następnych.

W czasie nagłego hamowania nasze ciało gwałtownie pochyla się do przodu, dlatego możemy się uderzyć o fotel lub przednią szybę. Pamiętajmy więc, aby zapinać pasy bezpieczeństwa. To jest bardzo ważne dla naszego zdrowia.

Czy ty zawsze o tym pamiętasz? Jeśli tak – to brawo!



Jak podnieść słonia?

Wyobraź sobie, że pracujesz w zoo i opiekujesz się słoniem Tomaszem Trąbalskim. Niestety słonia boli noga i nie może chodzić. Słoń Trąbalski dostał nowy wybieg i trzeba go tam przenieść. Podnieść słonia? To dopiero wyzwanie!

Często trzeba przenosić duże ciężary i wykonywać pracę, z którą nie zawsze radzą sobie nasze mięśnie. Pomagają nam w tym maszyny nazywane **maszynami prostymi**. Jak działają te maszyny?

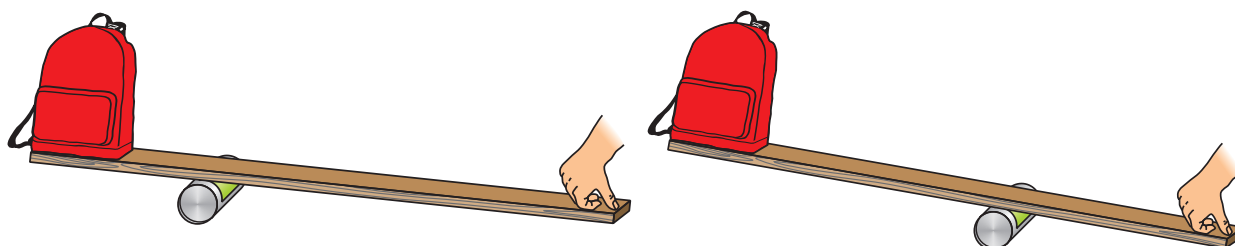
Jak skonstruować z prostych elementów maszynę, która pozwoli unieść duży ciężar przy małym wysiłku?

- Co należy przygotować?
deseczka, puszka, plecak



Przeprowadzamy doświadczenie...

1. Oprzyj jeden koniec deseczki na puszcze – to będzie podpórka.
2. Połóż plecak na tym końcu deseczki, który jest bliżej puszki.
3. Naciśnij lekko na drugi koniec deseczki – ten, który znajduje się w górze.
4. Następnie przesuń puszkę bliżej swojej ręki i ponownie naciśnij.



- Czy łatwo podnieść plecak, naciskając deseczkę?
- Kiedy łatwiej było podnieść plecak – za pierwszym czy za drugim razem?

Co z tego wynika?

Deseczka z podpórką stanowi dźwignię, która jest najprostszą maszyną.

Człowiek naciska w dół – ciężar jest podnoszony w górę. Im plecak jest bliżej podpórki, tym łatwiej nam go podnieść.

Dzięki maszynom prostym prace wymagające działania dużej siły można wykonać mniejszym wysiłkiem.

Spójrz na zdjęcie obok. Czy widziałeś kiedyś kierowcę podnoszącego lewarkiem samochód przy zmianie koła?

Lewarek to właśnie taka maszyna prosta działająca na zasadzie dźwigni. Inne zastosowanie dźwigni to po prostu... huśtawka (zob. rysunek na s. 8).





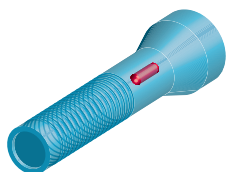
Dlaczego niektórym zwierzętom świecą się oczy?

Czy wiesz, jak wyglądają w nocy oczy kota? Czy one świecą? Obejrzyj w ciemnościach oczy rodziców lub rodzeństwa. Przekonasz się, że po ciemku nasze oczy wcale nie świecą. Dlaczego więc oczy niektórych zwierząt są nocą takie niezwykłe?

Dlaczego u niektórych zwierząt – takich jak koty czy sowy – występuje zjawisko świecenia oczu?

- Co należy przygotować?

latarka, folia aluminiowa,
plastikowa miseczka jednorazowego użytku



Przeprowadzamy doświadczenie...

1. Osoba dorosła wycina w dnie miseczki mały otwór. Taki, aby mogła się w nim zmieścić latarka.
2. W otworze zrobionym w dnie miseczki umieść latarkę. Włącz ją i zobacz, jak rozchodzi się światło w tak zrobionej obudowie.
3. Wyłącz i wyjmij latarkę.
4. Wyściel miseczkę wewnątrz folią tak, abyś widział jej błyszczącą stronę.
5. Ponownie umieść w dnie miseczki latarkę. Zapal ją i obserwuj, jak rozchodzi się światło w obudowie wykonanego przez ciebie „reflektora”.



- Jak rozchodziło się światło w „reflektorze” bez folii i z folią?
- Za którym razem światło było wzmocnione? Jak sądzisz, dlaczego?

Co z tego wynika?

Za drugim razem widzimy nie tylko światło latarki, ale także światło odbite od obudowy. Folia odbija światło latarki, dzięki temu jest ono bardziej widoczne. Zwierzęta, które polują w nocy, widzą lepiej, ponieważ ich oczy mają specjalną warstwę odblaskową. To jest właśnie taki rodzaj „folii”. Sprawia ona, że oczy tych zwierząt rozbłyskują światłem odbitym. Mówimy wtedy, że ich oczy „świecą”. Te zwierzęta to np.: psy, koty, wilki, sowy, krokodyle i ryby głębinowe.

4



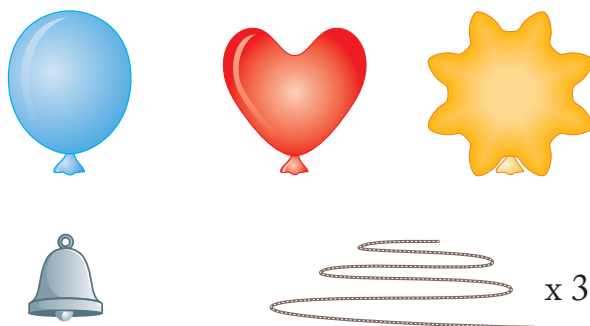
Dlaczego balon ucieka?

Balonem można się świetnie bawić zarówno w domu, jak i na spacerze. Chociaż zdarza się, że na dworze balon nam ucieka. Czy przydarzyło ci się już coś takiego? Czy wiesz, dlaczego balon z helem tak szybko ucieka w górę i jak można go zatrzymać?

Dlaczego balon z helem unosi się szybko do góry? Jak można zatrzymać balon wypełniony helem?

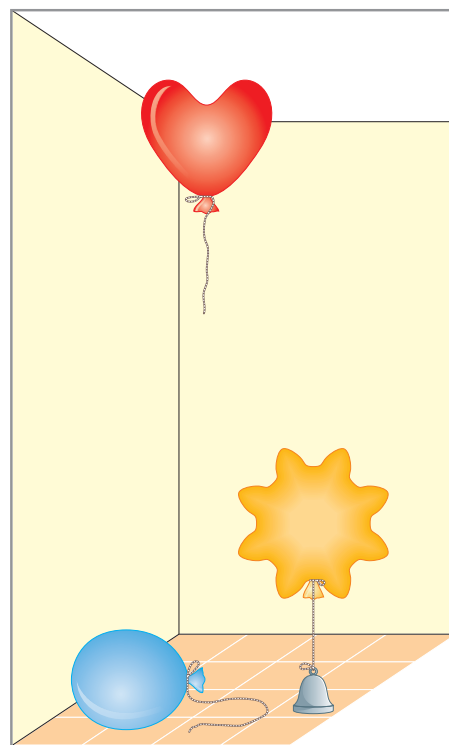
- Co należy przygotować?

1 balon napełniony powietrzem, 2 balony z helem,
obciążnik (np. metalowy dzwonek), 3 sznurki (o długości ok. 1 metra)



Przeprowadzamy doświadczenie...

1. Do każdego balonu przywiąż sznurek.
2. Do sznurka jednego balonu z helem przyczep obciążnik, np. dzwonek.
3. Wypuść z rąk wszystkie trzy balony: z powietrzem, z helem bez obciążenia i z helem obciążony.

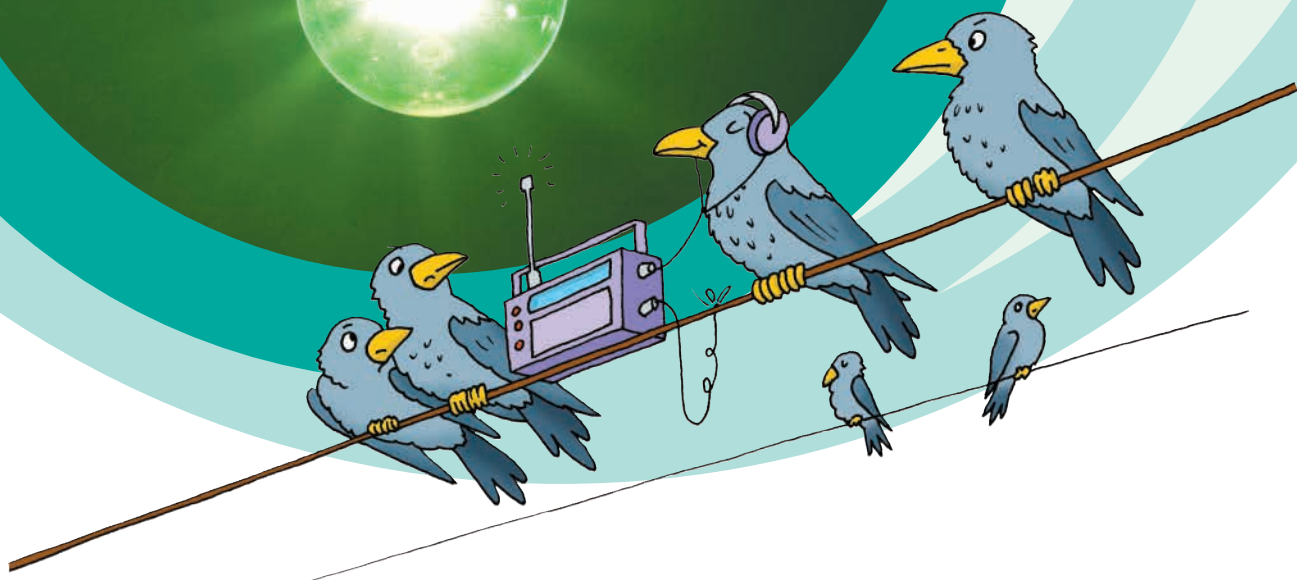


- Dlaczego balon z helem bez obciążenia frunie pod sufit?

Co z tego wynika?

Balon wypełniony helem szybko odlatuje do góry. Dzieje się tak dlatego, że hel jest gazem lżejszym od powietrza. Kiedy obciążymy balon z helem, na przykład przywiązując do sznurka dzwoneczek, balon nie odleci, lecz zatrzyma się na odpowiedniej wysokości. Balon wypełniony powietrzem w pomieszczeniu dość szybko opadnie na podłogę.

Czy wiesz, co to są zawody balonowe? W tym sporcie używa się balonów wypełnionych gazem lżejszym od powietrza, np. wodorem, helem lub gazem ziemnym. Przy sterowaniu balonem trzeba uwzględniać kierunek i prędkość wiatru. Sprawdź na spacerze, jak twoim balonikiem steruje wiatr. Tylko trzymaj go mocno, żeby wiatr nie splątał ci figla i nie porwał balonu.



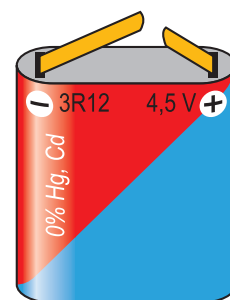
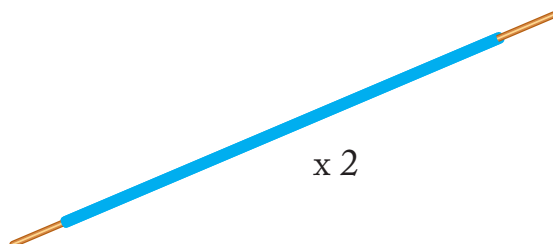
Skąd płynie prąd?

Żarówka świeci, gdy jest podłączona do prądu elektrycznego. Maszyny do wytwarzania prądu znajdują się w budynkach, zwanych **elektrowniami**. Z elektrowni prąd rozchodzi się specjalnymi drutami na całe miasto, do wszystkich domów, szkół itp. Z prądem, który płynie z elektrowni, uczniowie nie mogą wykonywać doświadczeń. Taki prąd jest dla ludzi niebezpieczny. Przeprowadzimy więc doświadczenie z baterią, która jest słabszym źródłem prądu.

Jak zbudować najprostszy obwód elektryczny?

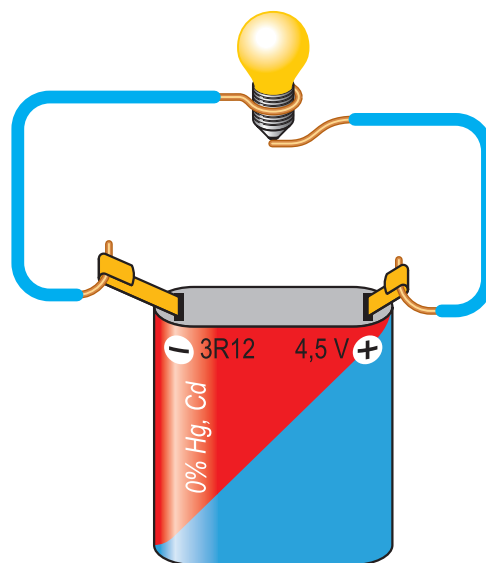
- Co należy przygotować?

żaróweczka (lub dioda), dwa przewody w izolacji, płaska bateria



Przeprowadzamy doświadczenie...

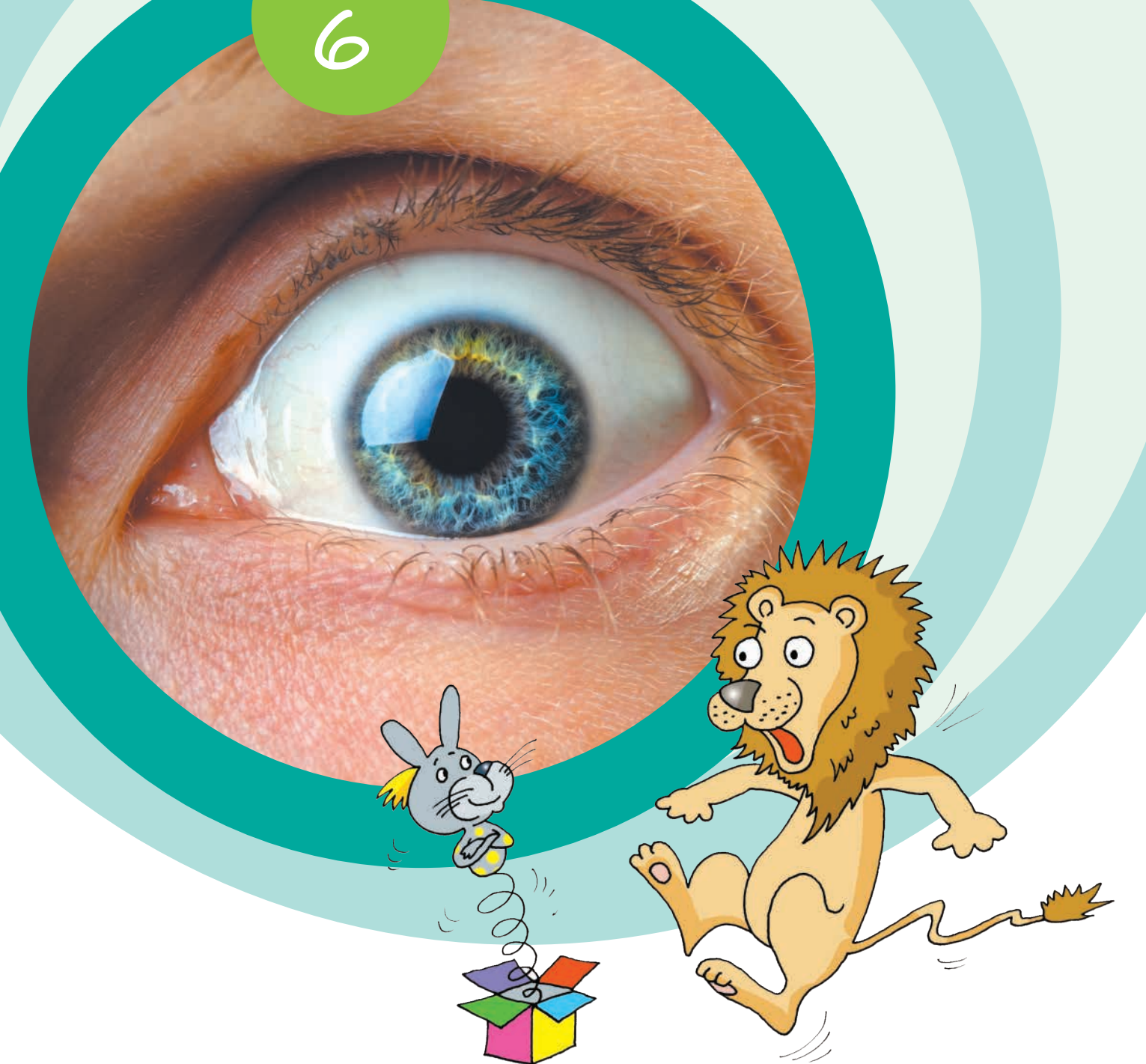
1. Osoba dorosła oczyszcza końce przewodów z izolacji.
2. Nauczyciel pokazuje żaróweczkę, szczególnie jej podstawę i gwint. To miejsca, do których należy podłączyć przewody.
3. Przyjrzyj się dokładnie baterii i znajdź na niej znaki plus (+) i minus (-).
4. Połącz, przy pomocy nauczyciela, końce przewodów z biegunami baterii.



- Co jest potrzebne do tego, aby płynął prąd?

Co z tego wynika?

Aby powstał obwód elektryczny i mógł płynąć prąd potrzebne jest **źródło prądu** (np. bateria), **odbiornik prądu** (np. żaróweczka lub dioda) oraz **przewody doprowadzające**. W obwodzie nie może być żadnej przerwy. Choć sieć elektryczna doprowadzająca prąd do domu może wydawać się skomplikowana, zawsze musi mieć trzy wymienione podstawowe elementy – tak jak każdy prosty obwód elektryczny. Źródłem prądu jest elektrownia, a odbiornikami są różne urządzenia domowe na prąd. Przewody doprowadzające to linie wysokiego napięcia oraz liczne przewody, które biegną w ścianach budynków.



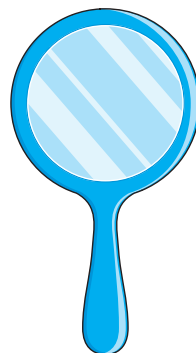
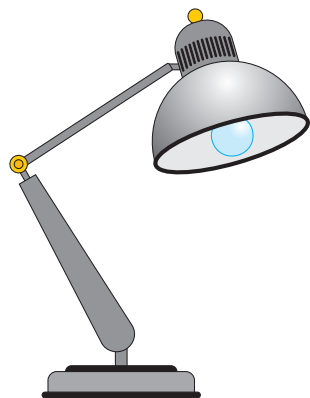
Dlaczego strach ma wielkie oczy?

Nasze oczy pozwalają nam oglądać świat. Do tego, aby można było obserwować wszystko dookoła, konieczne jest również światło. W ciemnym pokoju mamy kłopoty z poruszaniem się – wpadamy na różne meble i przedmioty. Światło jest więc bardzo ważne, ale czasem może go być za mało lub za dużo. Jak zachowują się nasze oczy, kiedy mają za dużo lub za mało światła? I dlaczego strach ma zawsze WIELKIE oczy?

Jak źrenica chroni oko przed nadmiarem światła?

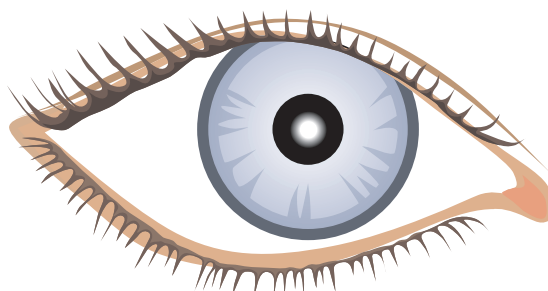
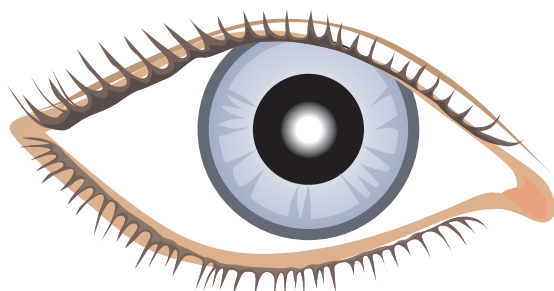
- Co należy przygotować?

lampka biurowa, lusterko



Przeprowadzamy doświadczenie...

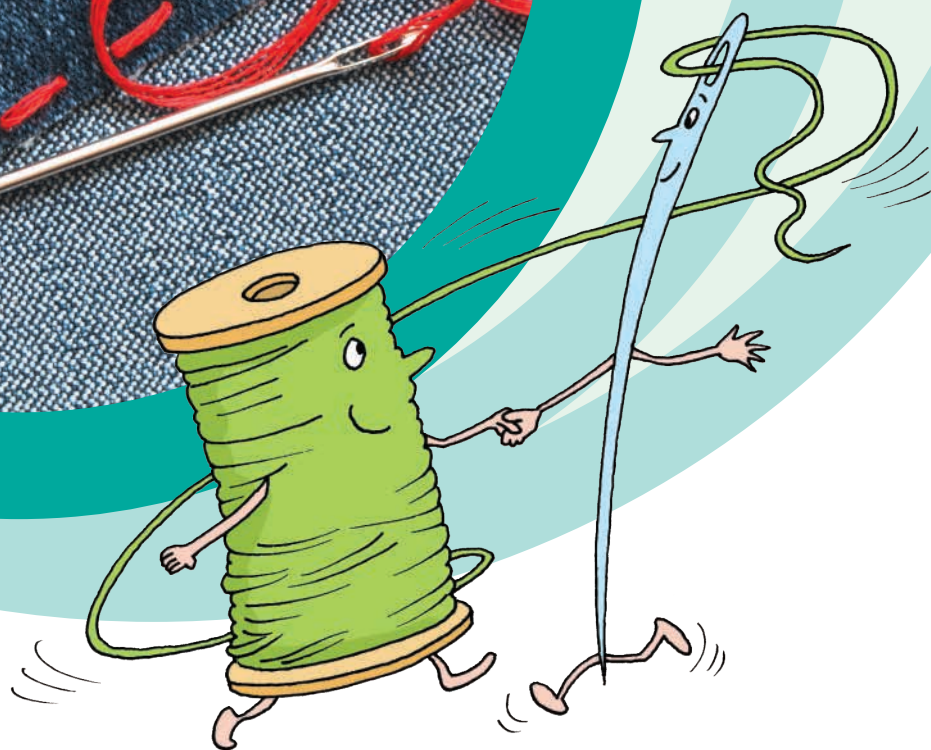
1. Usiądź przy stoliku i zapal lampkę biurową.
2. Oglądaj w lusterku swoje oczy, zbliżając lampkę do twarzy i oddalając ją.
3. Obserwuj wielkość swoich źrenic.



- Jak zmienia się wielkość źrenicy, gdy przybliżasz lampkę?
- Jak zmienia się wielkość źrenicy, gdy oddalasz lampkę?

Co z tego wynika?

Źrenice to okrągłe, czarne plamki na środku gałki ocznej. One regulują dopływ światła do oczu. Przy słabym oświetleniu źrenice rozszerzają się, żeby wpuścić jak najwięcej światła. Natomiast przy silnym oświetleniu – zwężają się, aby ograniczyć jego dopływ. Zwężenie źrenicy chroni oko przed nadmiarem światła. Rozszerzanie się źrenic można zaobserwować również w czasie przeżywania silnych emocji, dlatego u osoby przestraszonej powiększają się źrenice. Stąd powiedzenie: „Strach ma wielkie oczy”.



Jak tańczyła igła z nitką?

Czy kiedykolwiek drzazga wbiła ci się w palec? To niemiłe i bolesne odczucie. Dlaczego drzazga wbiła się w twoją skórę tak szybko i niepostrzeżenie? Dlaczego ostre przedmioty mogą być niebezpieczne i należy się z nimi obchodzić ostrożnie?

Czy szpilki, igły i pineski mogą być też pożyteczne? Oczywiście. Igła pomagają wyszywać, haftować, szyc suknie dla lalek i przyszywać urwane guziki. A dlaczego właściwie igła pomagają nam w szyciu?

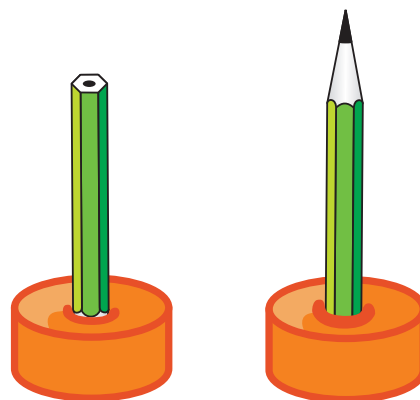
Dlaczego igła ułatwia szycie?

- Co należy przygotować?
plastelina, ołówek



Przeprowadzamy doświadczenie...

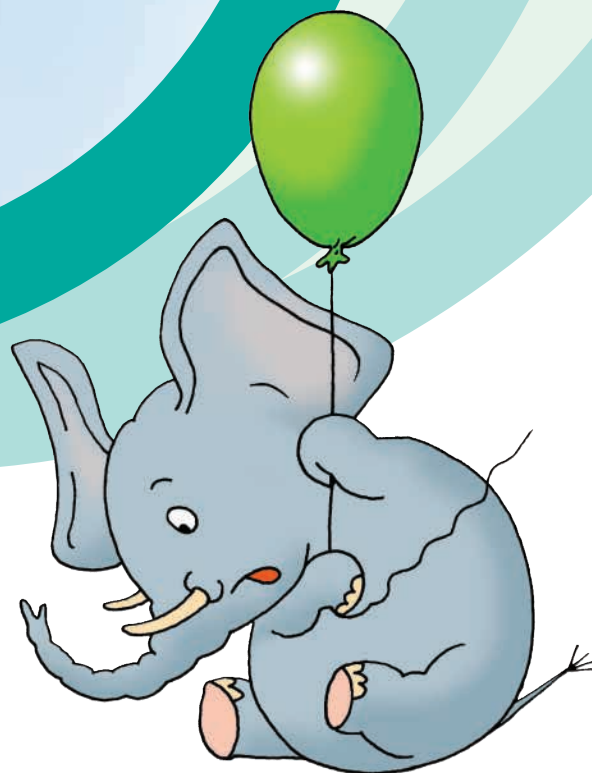
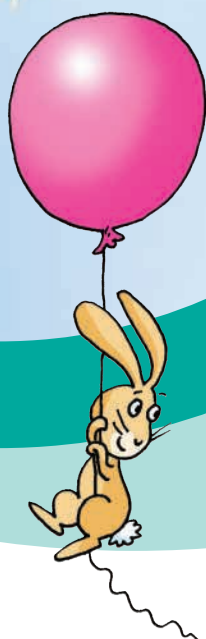
1. Przygotuj dwa kawałki plasteliny i uformuj z nich grube „placuszki”.
2. W jeden „placuszek” plasteliny wbij ołówek końcem ostrym, zatemperowanym, w drugi – tępym, niezatemperowanym.



- Czy zauważyłeś różnicę w zagłębianiu się ołówka w plastelinę?
- Dlaczego zaostroszony koniec ołówka wbija się w plastelinę łatwiej?

Co z tego wynika?

W plastelinę łatwiej się wbija ostra część ołówka niż część niezatemperowana. A przecież w jednym i w drugim wypadku naciska ten sam ołówek. Zaostroszona część ciśnie bardziej niż część tępą. Mówimy wtedy, że działa większe **ciśnienie**. Ostre przedmioty wbijają się lepiej w różne materiały. Igła wbija się swoim ostrzem w tkaninę, robiąc mały otworek. Przez ten otworek można przeciągnąć nitkę, która umożliwi szycie. Dzięki temu mama może np. zacerować dziurę w spodniach. Podobnie jest z chodzeniem w butach na wysokich obcasach, tzw. szpilkach. Można wtedy zostawić ślady na podłodze lub – latem – na miękkim, rozgrzanym asfalcie. Ta sama pani w płaskim obuwiu nie uszkodzi podłoża. Podobne zjawisko można zaobserwować, kiedy człowiek chodzi po świeżym śniegu. W butach zapada się głęboko w śnieg, natomiast po założeniu nart zapada się znacznie mniej. Podczas stania na nartach ciężar ciała rozkłada się na większą powierzchnię. Nie „ciśnie się” wtedy tak mocno na powierzchnię śniegu.



Czy wszystko spada jednakowo?

Każdy przedmiot wypuszczony z ręki spada na ziemię. Książka spada z półki na podłogę, liść spada z drzewa na trawnik, piłka rzucona wysoko podczas meczu zawsze spadnie na boisko. Czy wszystko jednak spada w taki sam sposób?