

wytłu
macza
lnik



rozszerzona rzeczywistość z misją pomocy w nauce

Rodzicu, opiekunie!

Książka Wytłumaczalnik powstała by przybliżyć młodzieży na etapie szkoły podstawowej niektóre interesujące prawa natury oraz umożliwić ich zobrazowanie już na etapie czytania, co skutkować ma ich lepszym zrozumieniem. Do korzystania z Wytłumaczalnika potrzebny jest smartfon lub tablet oraz dostęp do Internetu. Technologia rozszerzonej rzeczywistości wykorzystuje darmową aplikację Aurasma.

Strony oznaczone  są interaktywne - na ekranie urządzenia wyświetli się animacja. Instrukcja przygotowania środowiska do zabawy znajduje się na następnej stronie.

Fragmenty podkreślone i pogrubione wskazują na zagadnienia, z którymi warto samemu dokładniej się zapoznać, co w dobie Internetu jest niezwykle łatwe i do czego mocno zachęcam.

Autorka

1 Pobierz aplikację **Aurasma** na swój telefon lub tablet (aplikacja jest dostępna na urządzenia z systemem **iOS** i **Android**). W tym celu wejdź w **App Store** lub sklep **Google Play** na swoim urządzeniu i wyszukaj **Aurasma** lub odczytaj aparatem ten **QR kod** za pomocą służącej do tego aplikacji.



2 Otwórz aplikację **Aurasma**.

3 Wciśnij ikonkę  i w polu wyszukiwania (search) wpisz **wytłumaczałnik**.

4 Wybierz konto **wytłumaczałnik's Public Auras**.

5 Naciśnij przycisk **Follow**, a następnie cofnij się do początkowego ekranu.

6 Naciśnij przycisk  by uruchomić aparat. Możesz zostać poproszony o przyznanie dostępu aplikacji do aparatu, zgódź się.

7 Gotowe! Teraz wystarczy skierować aparat na książkę i zadzieje się magia!

8 W prawym górnym rogu widnieje ikonka . Naciśnij ją by przejść do instrukcji obsługi aplikacji (dostępna w języku angielskim).



Spis treści

4 chlup!

6 pitagoras

8 po kolei

10 wszystkie kolory tęczy

12 tor wyścigowy

14 spadaj!

16 internet

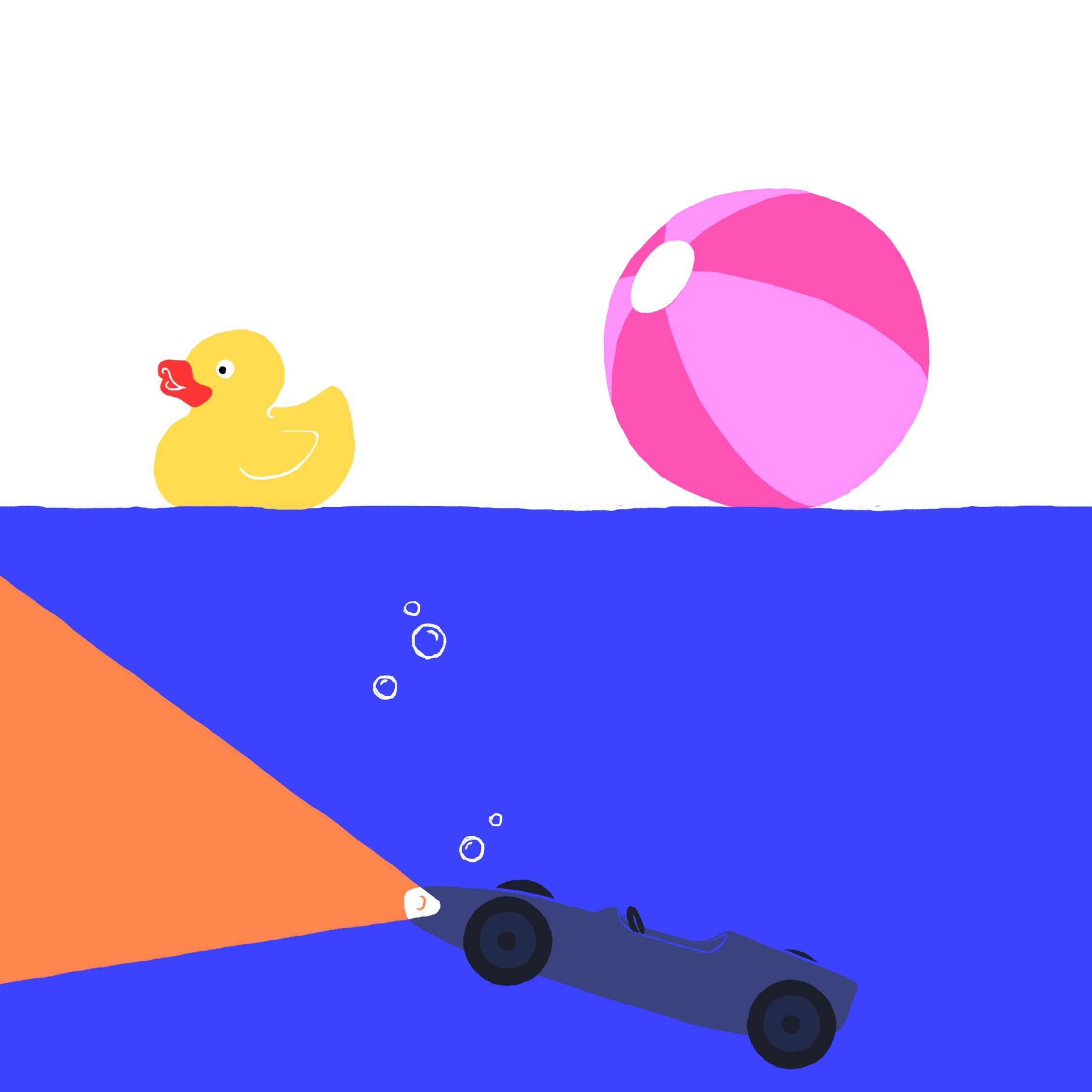
18 świecący rogal

01 chlup!

O czymś mówimy, że ma dużą gęstość, kiedy jest na przykład bardzo ciężką małą kulką. Piłka plażowa jest bardzo lekka, mimo tego, że jest duża. Ma więc małą gęstość. Gęstość to właściwość przedmiotu, którą określa się porównując ciężkość przedmiotu do jego wielkości.

Przedmioty, które mają gęstość mniejszą niż woda, unoszą się na niej. Te, które mają gęstość większą niż woda, toną.

Objętość, czyli to jak dużo przestrzeni zajmuje zatapiający przedmiot, zmierzysz porównując różnicę w wysokości wody w misce przed i po włożeniu go do wody.



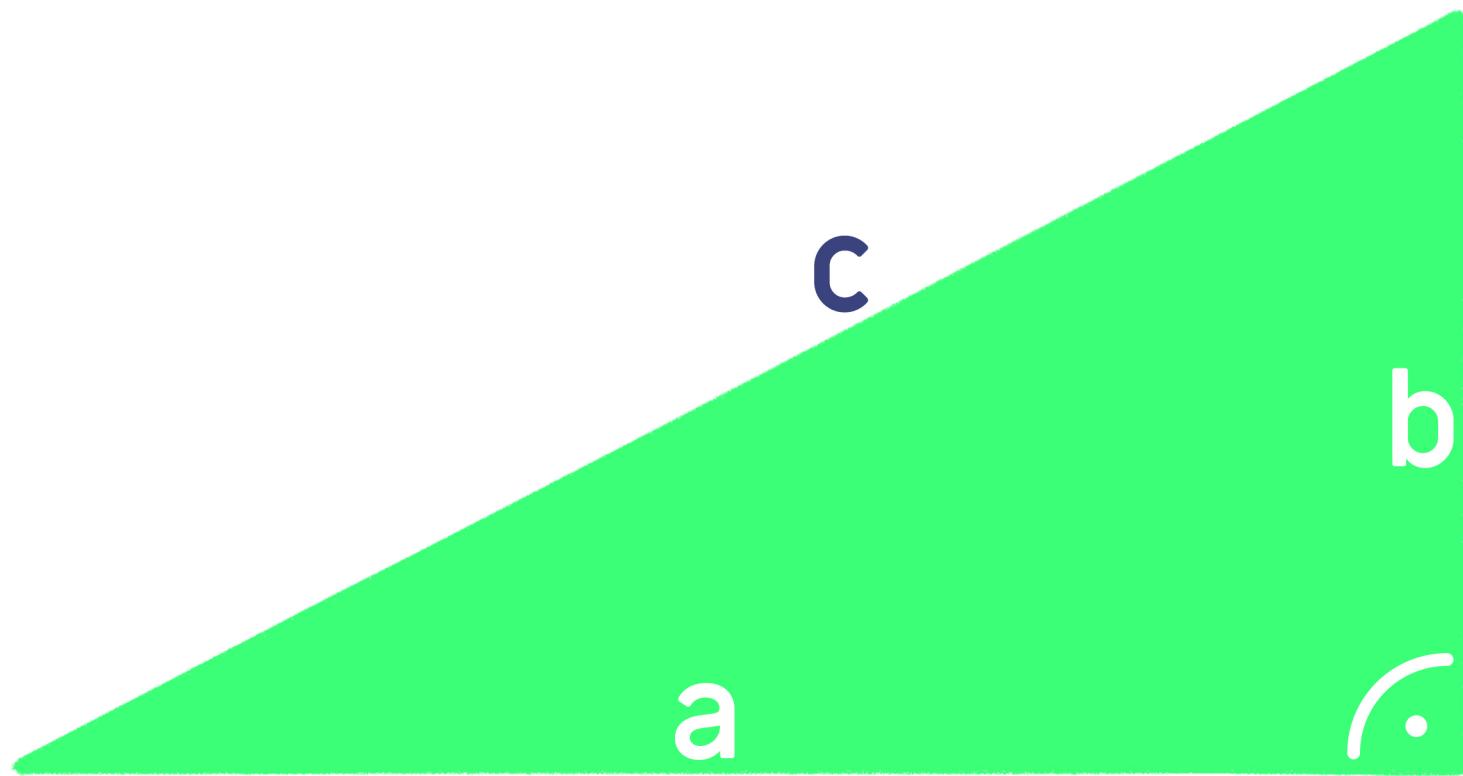


02 pitagoras

Trójkąt prostokątny to taki, którego dowolny kąt ma miarę 90° , czyli inaczej jest kątem prostym zupełnie jak krawędź biurka.

Pewna szczególna zasada odkryta przez Pitagorasa jest prawdziwa w przypadku każdego takiego trójkąta. Ten starożytny grek udowodnił, że suma kwadratów długości boków położonych przy kącie prostym jest taka sama jak kwadrat długości trzeciego boku.

Nie wiesz co to kwadrat długości? Jeśli bok ma 5cm, to 5cm do kwadratu, lub inaczej mówiąc do potęgi drugiej, zapisujemy tak: 5cm^2 i oznacza to to samo co $5\text{cm} + 5\text{cm}$, czyli 10cm.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Surrounding the equation are various colorful decorative elements: a blue lightning bolt to the top left, a yellow wavy line above the equals sign, a pink arrow pointing right, an orange rectangle to the right of the equals sign, a blue rectangle below the lightning bolt, a grey cross below the orange rectangle, and a grey dash to the left of the blue rectangle.



03 po koleji

Jak już pewnie wiesz, matematyka rządzi się swoimi prawami. Prawem ważnym niczym dla obywateli państwa jego konstytucja, jest kolejność wykonywania działań.

Tak, liczymy od lewej do prawej, tak samo jak czytamy. Jednak napotkanie niektórych operatorów, czyli znaków oznaczających działania do wykonania, wymaga szczególnej uwagi.

Niektóre działania lub ich pary, np. dodawanie na równi z odejmowaniem, mają zawsze pierwszeństwo - to działa jak schody, żeby wejść na górę, musisz stać na każdym kolejnym stopniu.

(a + b)

$$a^2 \quad \sqrt{a}$$

$$a \cdot b$$
$$a : b$$

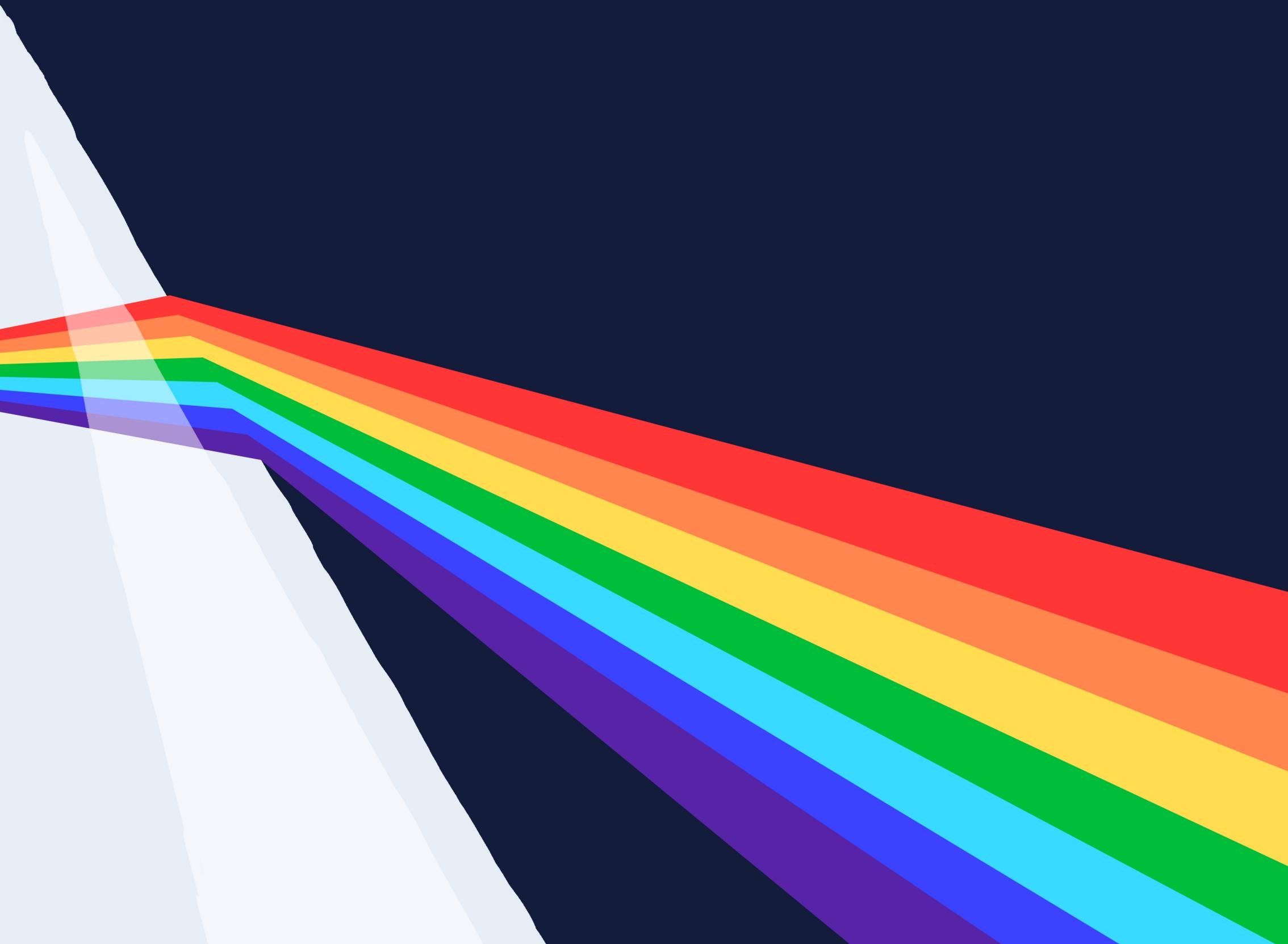
$$a + b$$
$$a - b$$

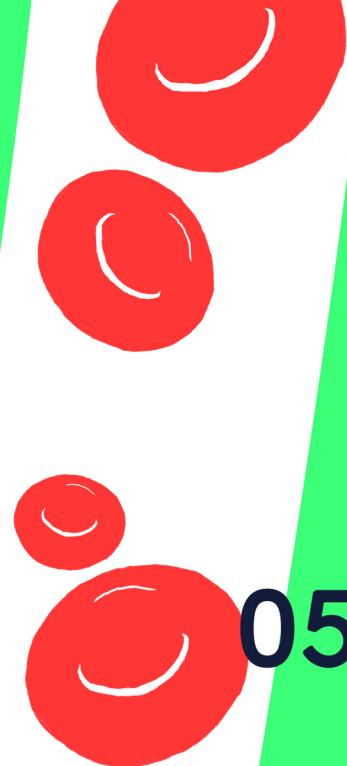
04 wszystkie kolory tęczy

Światło dzienne, jakie obserwujesz każdego dnia, to mieszanka fal o różnych częstotliwościach. Częstotliwość to ilość powtarzających się w określonym czasie falek, poruszających się ślimakiem raz w górę, raz w dół i tak ciągle. Co ciekawe, to właśnie częstotliwość odpowiada za kolor promienia światła.

Tęcza jest świetnym przykładem światła rozdzielonego na różnokolorowe fale. Jednak fizycy eksperymentując rodzielają promień świetlny na pryzmacie. Pryzmat to przezroczysta bryła, zazwyczaj o kształcie trójkąta. Jego pochylone boki powodują, że każda z siedmiu fal białego światła przechodzi przez niego trochę inną drogą, a w rezultacie wychodzi na zewnątrz jako mała tęcza.





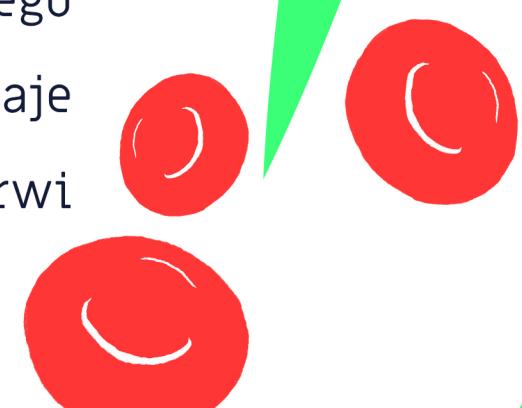


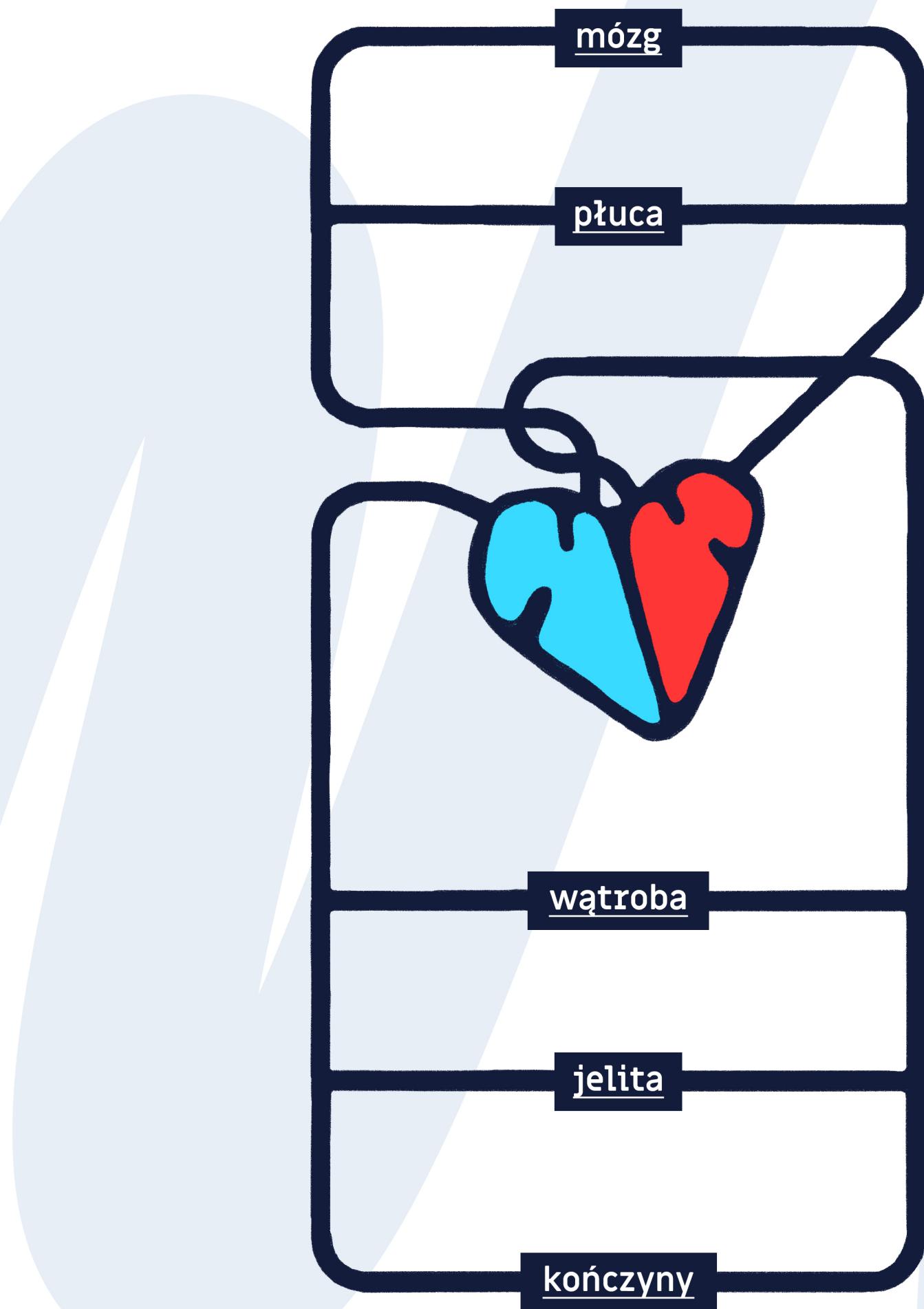
05 tor wyścigowy

Krew przepływa przez ciało żylami podobnymi do torów lub tuneli. W 3 kroplach krwi znajduje się aż bilion czerwonych krwinek, cząsteczek z których składa się krew. Bilion to ogromna liczba, zobacz jaką jest długa - 1 000 000 000 000!

Pompą, która napędza krwinki jest serce. Wewnątrz jest ono podzielone na dwie połowy - w każdej jest przedsionek i komora, które kurcząc się wypychają krew w drogę po ciele.

Płynąc, krew dociera do wszystkich ważnych narządów, takich jak mózg czy wątroba. W płucach pobiera tlen z wdychanego powietrza, roznosi go po ciele, a w drodze powrotnej oddaje dwutlenek węgla, który wydychamy. Pełen obieg krwi w organizmie trwa tylko 1 sekundę!





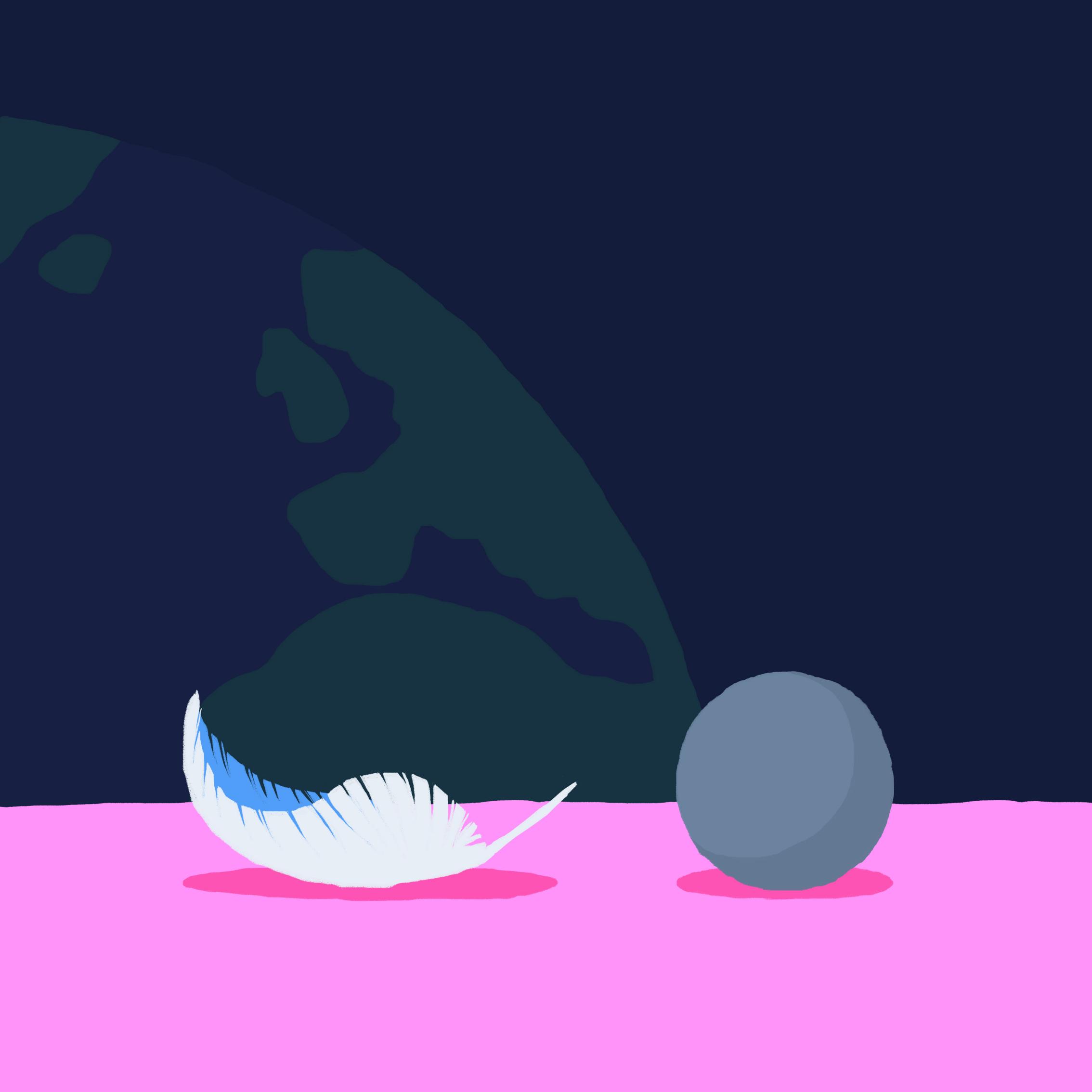


06 spadaj!

W tej samej chwili zrzucasz z wysokości piórko i ciężką kulę. Jak myślisz, co spadnie pierwsze? Jeśli twoja odpowiedź to kula, jednocześnie masz rację i jej nie masz.

Uczony o imieniu **Galileusz** dowiodł, że każdy przedmiot spada z taką samą szybkością i jest ona uzależniona od siły grawitacji. **Gravitacja** to przyciąganie wszystkiego do powierzchni planety. Różne planety mają grawitację o różnej sile, to znaczy, że przedmioty spadają na nich szybciej lub wolniej.

Na Ziemi piórko spadnie później z powodu **oporu powietrza**. Na księżycu nie ma powietrza, w takich warunkach przedmioty spadną w tym czasie.



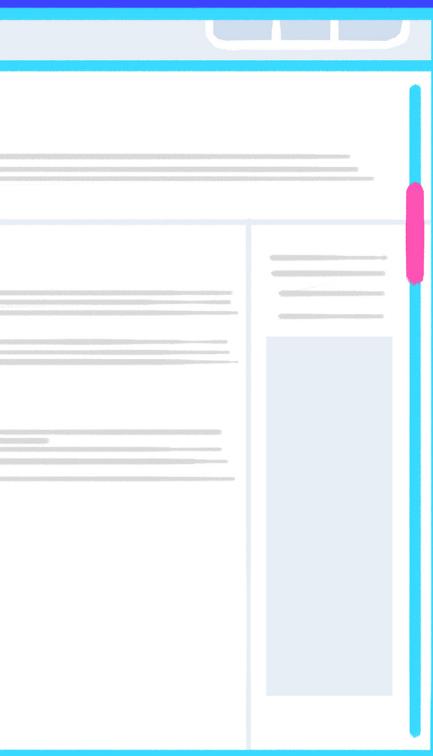


07 internet

Internet, czyli międzynarodowa sieć komputerowa umożliwia nam między innymi przeglądanie stron internetowych oraz wysyłanie i odbieranie poczty email - cyfrowych listów.

Jak działa Internet? Przewody łączą rozmieszczone na całym świecie serwery i komputery. **Serwer** to takie urządzenie, które pełni rolę banku pełnego danych, na przykład filmów, dźwięków i stron internetowych. Domowe komputery nie łączą się jednak bezpośrednio z serwerami, ale pośredniczą między nimi dostawcy internetu - firmy z którymi podpisujemy umowy i którym płacimy za dostęp do sieci.

W jaki sposób komputery w sieci nie gubią drogi i rozpoznają się? Każde urządzenie podłączone do Internetu ma swój niepowtarzalny adres, niczym miejsce zamieszkania, jest on złożony z cyfr i nazywa się adresem IP (aj pi).



94.23.242.48



172.217.20.195



55.48.119.57



71.64.137.166



117.154.66.22

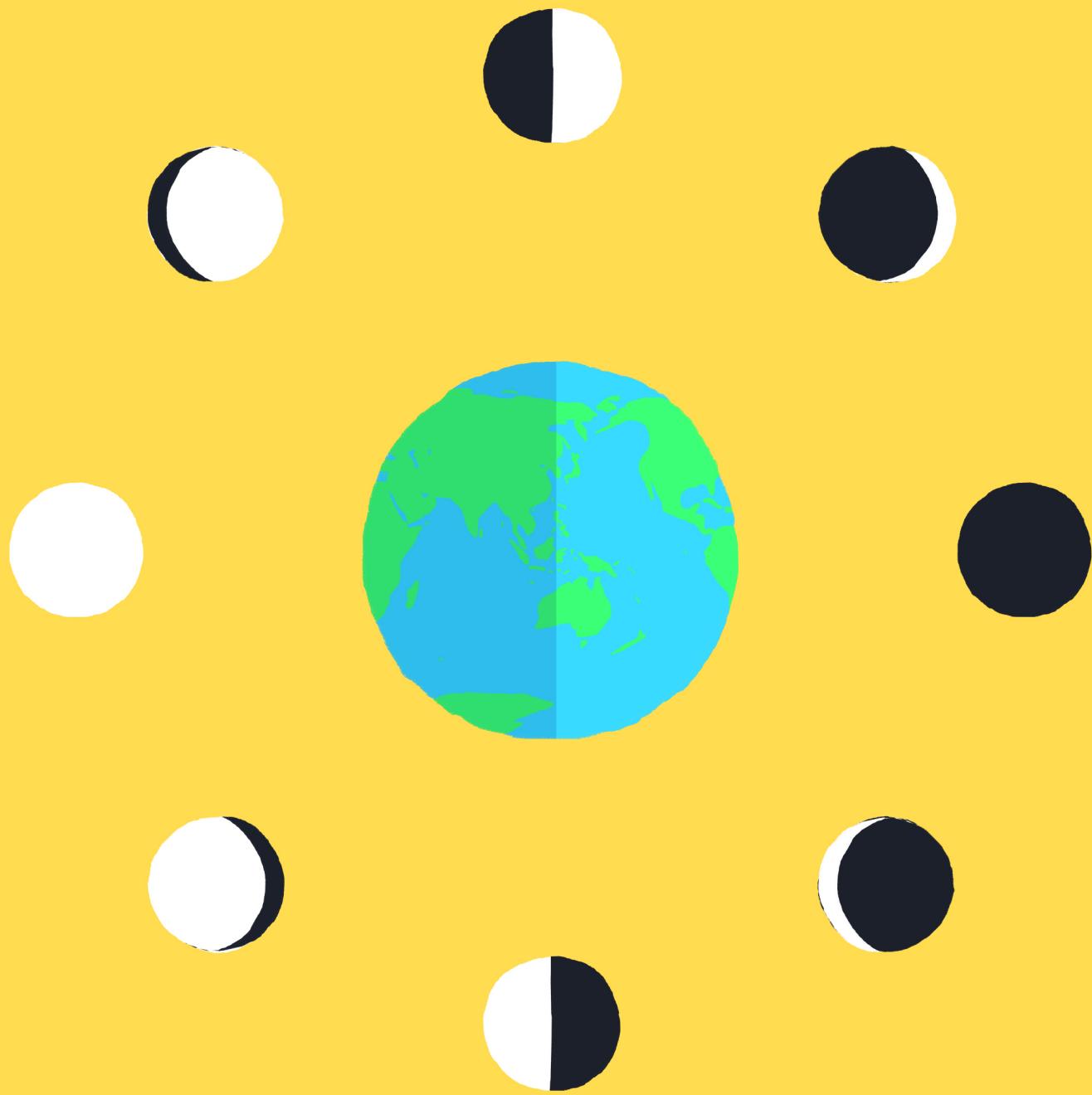




08 świecący rogal

Księżyc, który obserwujesz na niebie, czasem jest okrągły, a czasem ma kształt rogalika. Jego wygląd zależny jest od położenia Ziemi, Księżyca i Słońca względem siebie w kosmosie. Oglądzany z Ziemi Księzyc zmienia swoje fazy, czyli widzimy go co i rusz inaczej oświetlonego.

Ziemia kręci się wokół Słońca, a także sama wokół własnej osi. Księzyc również obiega Ziemię i pełne okrążenie trwa prawie 28 dni. Słońce ze środka układu słonecznego oświetla Ziemię, ale czasem na drodze stoi mu Księzyc. Mówimy, że Księżyc jest w nowiu, jeśli znajduje się dokładnie między Ziemią a Słońcem i niemal go nie widać, ponieważ światło oświetla tylko jego tył. Pełnia, czyli okrągły, świecący mocno na niebie Księzyc to wtedy, kiedy znajduje się on po przeciwniej stronie Ziemi niż Słońce. Pośrednie fazy Księżyca to właśnie obserwowane czasem mniejsze, czasem większe rogale.





POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA
TECHNIK KOMPUTEROWYCH

Magdalena Żelek, PJATK 2017