

$$\checkmark + F = 2$$

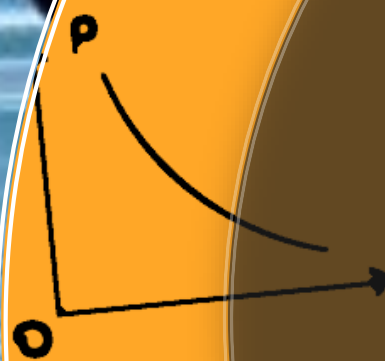
$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

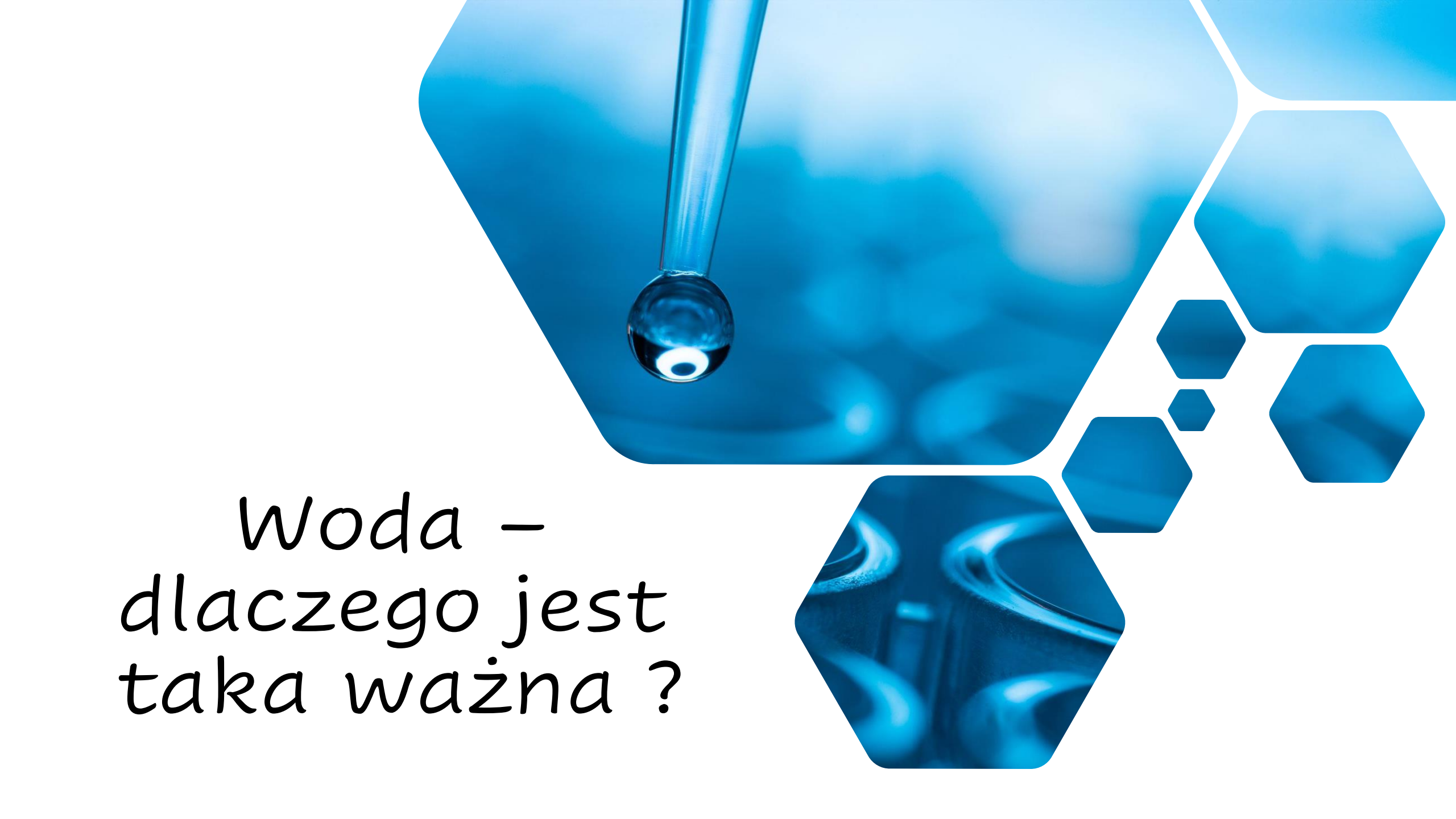
„Matematyka  
i woda –  
niezbędne do  
życia”

„Mathematics and water –  
necessary for life”

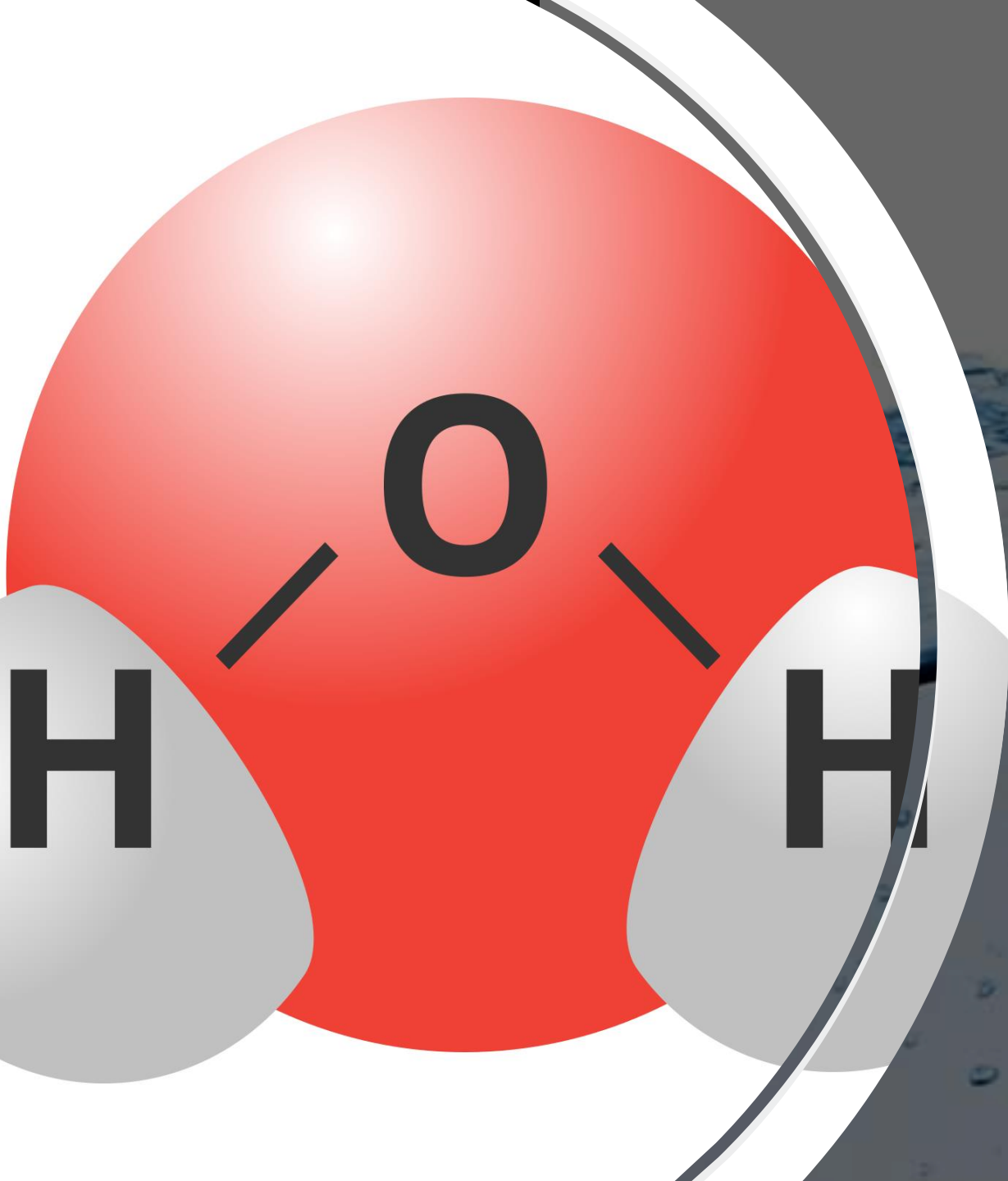
$$\frac{a^u}{at^2} = c^2 \frac{a^u}{ax^2}$$

$$\infty$$
$$\log(x) = \log(y) + \log\left(\frac{x}{y}\right)$$





Woda –  
dlaczego jest  
taka ważna ?



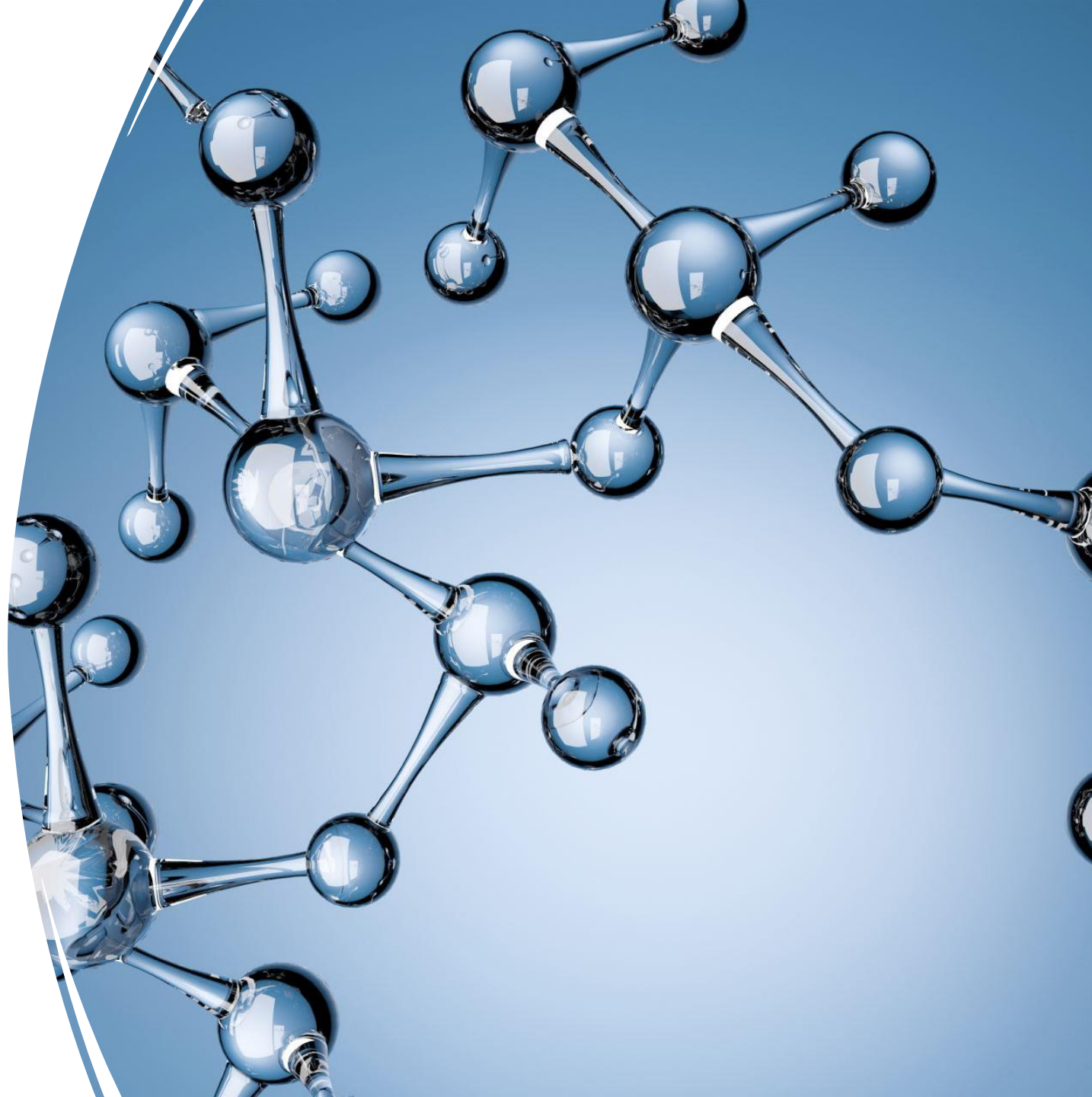
# Co to jest woda?

Woda to substancja chemiczna, która składa się z ogromnych ilości przytulonych do siebie malusieńkich cząsteczek. Każda z nich składa się z dwóch atomów wodoru i jednego atomu tlenu. Symbolem wodoru jest H, symbolem tlenu jest O, dlatego o wodzie mówimy H<sub>2</sub>O.

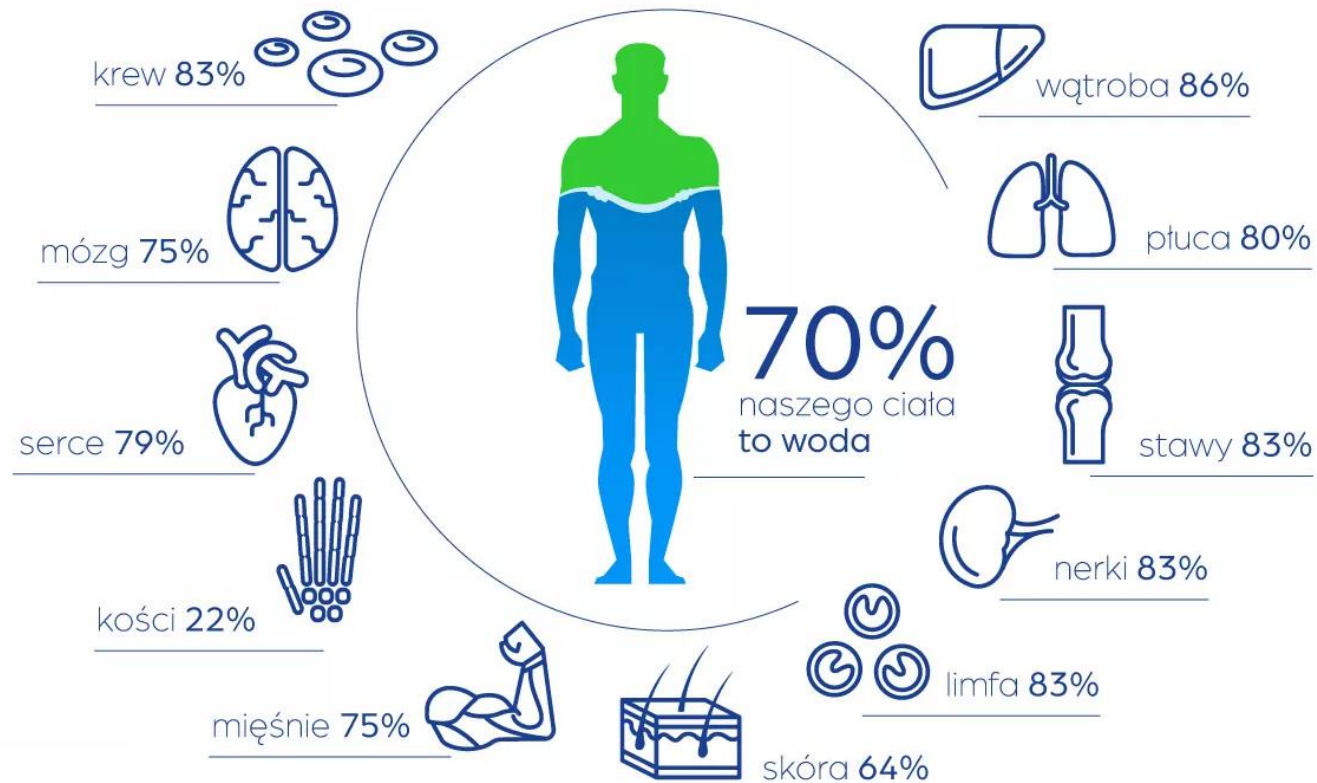
# What is water?


---

Water is a chemical substance that is made up of huge amounts of tiny, tiny molecules huddled together. Each of them consists of two hydrogen atoms and one oxygen atom. The symbol for hydrogen is H, the symbol for oxygen is O, therefore we call water  $H_2O$ .



# Woda w ludzkim organizmie





# Water in the human body

70% of our body is made of water

blood - 83%

brain - 75%

heart - 79%

bones - 22%

muscles - 75%

skin - 64%

lymph - 83%

kidneys - 83%

joints - 83%

lungs - 80%

liver - 86%



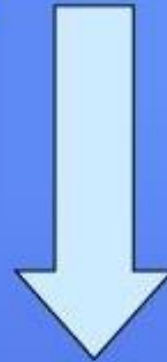
Wody występujące w przyrodzie nazywamy naturalnymi i dzielimy na



**Opadowe**

*(stanowią 0,04% wód)*

Deszcz, śnieg, grad



**Powierzchniowe**

*(stanowią 77,63% wód)*

Słodkie: jeziora, rzeki

Słone: morza, oceany



**Podziemne**

*(stanowią 22,33% wód)*

Zaskórne, (tuż pod ziemią),

gruntowe, (20 – 30m głębokości)

Podział wód na Ziemi

# Division of waters on Earth

Waters occurring in nature are called natural and are divided into:

**Rainwater**- make up 0,04% of water: rain, snow, hail

**Surface water**- make up 77,63% of water:  
Sweet: lakes, rivers

Salty: sea, ocean

**Underground water**- make up 22,33% of water: hypodermic: right under the surface

Groundwater: 20-30m deep



# Rodzaje wody do picia:

- **Wody** naturalne źródlane
- **Wody** naturalne mineralne
- **Wody** stołowe
- **Wody** naturalne lecznicze

Na dłuższą metę **najzdrowsza** jest zdecydowanie **woda** mineralna. Przede wszystkim ma stabilny skład mineralny – czyli ilość minerałów musi być zgodna z opisem na butelce. Lecz **wody** mineralne mają czasem nawet mniej minerałów niż **wody** źródlane.



# Types of drinking water:

- Natural spring waters
- Natural mineral waters
- Table waters
- Natural healing waters

In the long run, mineral water is the healthiest. First of all, it has a stable mineral composition - that is, the amount of minerals must be consistent with the description on the bottle. But mineral waters sometimes have even fewer minerals than spring waters.



# Woda – znaczenie w przyrodzie

- Zapewnia warunki życia
- Udział w krążeniu materii oraz w powstawaniu i przeobrażaniu skał, minerałów i gleb
- Regulacja stosunków cieplnych
- Rola krajobrazotwórcza
- Źródło energii odnawialnej
- Zapewnienie higieny i rekreacji



# Water - importance in nature

- Provides living condition
- Participation in the circulation of matter and in the creation and transformation of rocks, minerals and soils
- Regulation of thermal relations
- The role of landscaping
- Source of renewable energy
- Ensuring hygiene and rest

# Woda – znaczenie w organizmie człowieka

- Zapobiega odwodnieniu
- Transportuje składniki odżywcze
- Wspomaga odpowiednią pracę jelit i trawienie
- Sprzyja odchudzaniu
- Bierze udział w utrzymaniu prawidłowego ciśnienia krwi oraz stałej temperatury ciała
- Uczestniczy w procesach metabolicznych, w usuwaniu toksyn i niekorzystnych produktów przemiany materii



# Water - importance in the human body

- It prevents dehydration
- Transports nutrients
- Supports the proper functioning of the intestines and digestion
- It helps weight loss
- It takes part in maintaining proper blood pressure and a constant body temperature
- Participates in metabolic processes, in the removal of toxins and unfavorable metabolic products

# Dlaczego trzeba pić wodę?



- Zawarty w niej magnez poprawia koncentrację i łagodzi stres
- Potas, który zawiera woda, dobrze wpływa na regenerację mięśni po spacerze i treningu
- Wapń i potas, występujące w wodzie, regulują ciśnienie
- Wapń, jaki w składzie ma woda, jest dobry dla kości
- Żaden preparat kosmetyczny nie poprawi kondycji naszej skóry tak jak woda
- Pomaga walczyć z nadwagą, częste i regularne picie wody przyspiesza metabolizm
- Łagodzi bóle głowy.  
Lepiej wypić kilka szklanek wody niż sięgać po kolejną tabletkę.

+  
◦ • Why do  
we  
need to  
drink  
water?

- Water contains Magnesium that better concentration and soothes stress
- Potassium helps regenerating muscles after a walk or a training
- Calcium and potassium regulation blood pressure
- Calcium is good for bones
- Remember none of the cosmetics help our skin as great as water
- Water helps fighting overweigh
- Frequent drinking of water speeds up metabolism
- Water soothes headaches. It's better to drink couple of glasses than to take another pill.



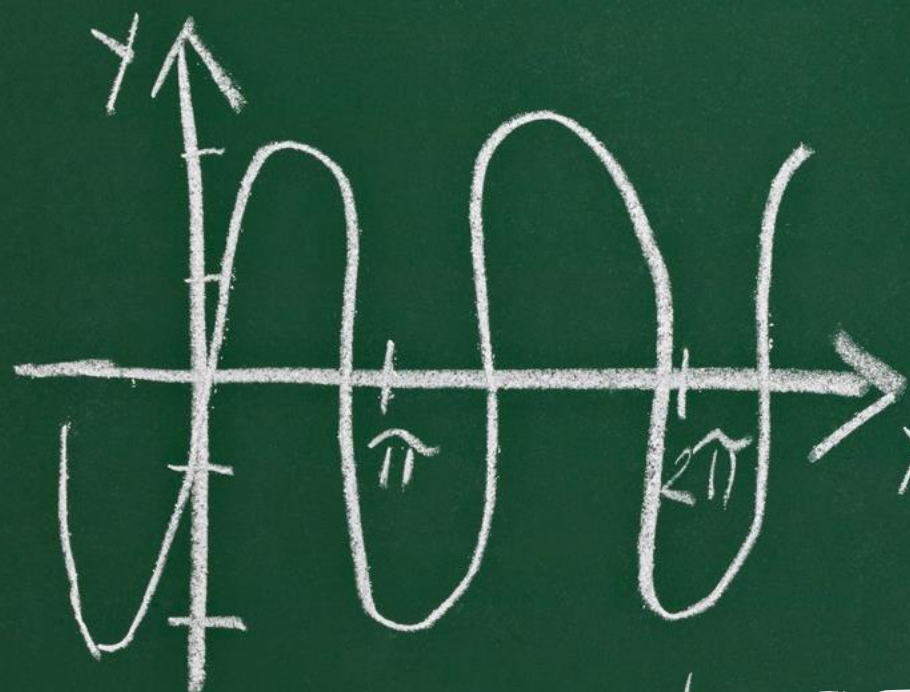
4

$\frac{1}{2} + B = 0 \Rightarrow \overline{B} = \frac{1}{2}$

$\pi = \frac{1}{2} AB \sin C = A + B + C$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(C)$

$27/32 = 0.845 \uparrow$



$\sqrt{11-x}$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{2y}$

$\sum_{i=1}^n$



$y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{8} \left( \frac{1}{xy} \right) + x^2 = 10$

$b^2 = c \cos^2 C - 2ab \cos C$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(C)$

Matematyka – bez niej nie byłoby życia

Matematyka to nauka dostarczająca narzędzi do otrzymywania ścisłych wniosków z przyjętych założeń. Dotyczy prawidłowości rozumowania.

Jest bardzo potrzebna każdego dnia. Ludzie potrzebują jej w naukach ścisłych, technice, a nawet w naukach humanistycznych.

Zakres matematyki jest szeroki i stale się powiększa.



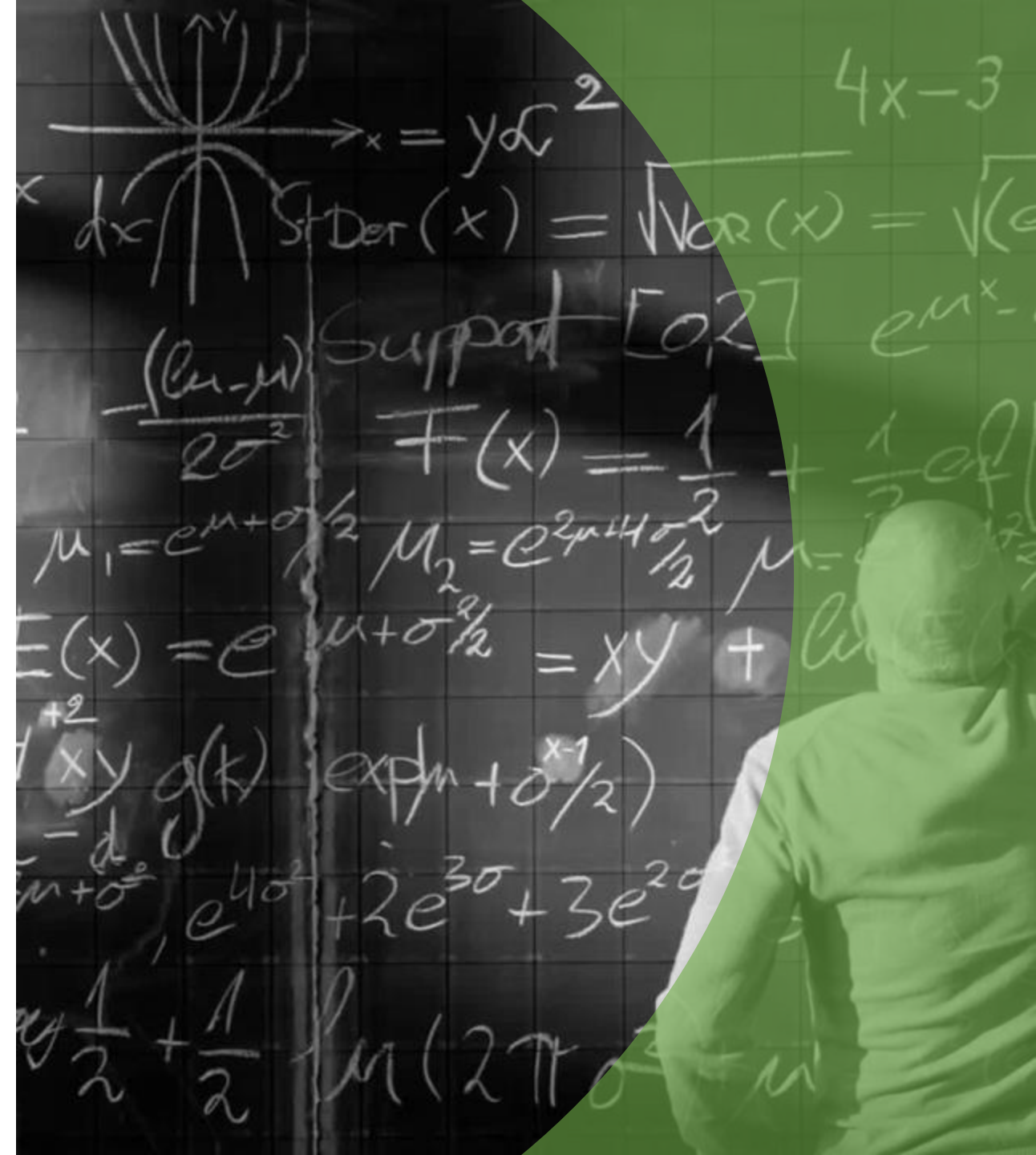
---

Co dokładnie oznacza  
matematyka?



# What exactly does maths mean?

- Mathematics is the science that provides the tools to draw accurate conclusions from assumptions. It concerns the correctness of reasoning.
- It is needed every day. People need it in science, technology, and even in the humanities.
- The scope of mathematics is wide and constantly growing.

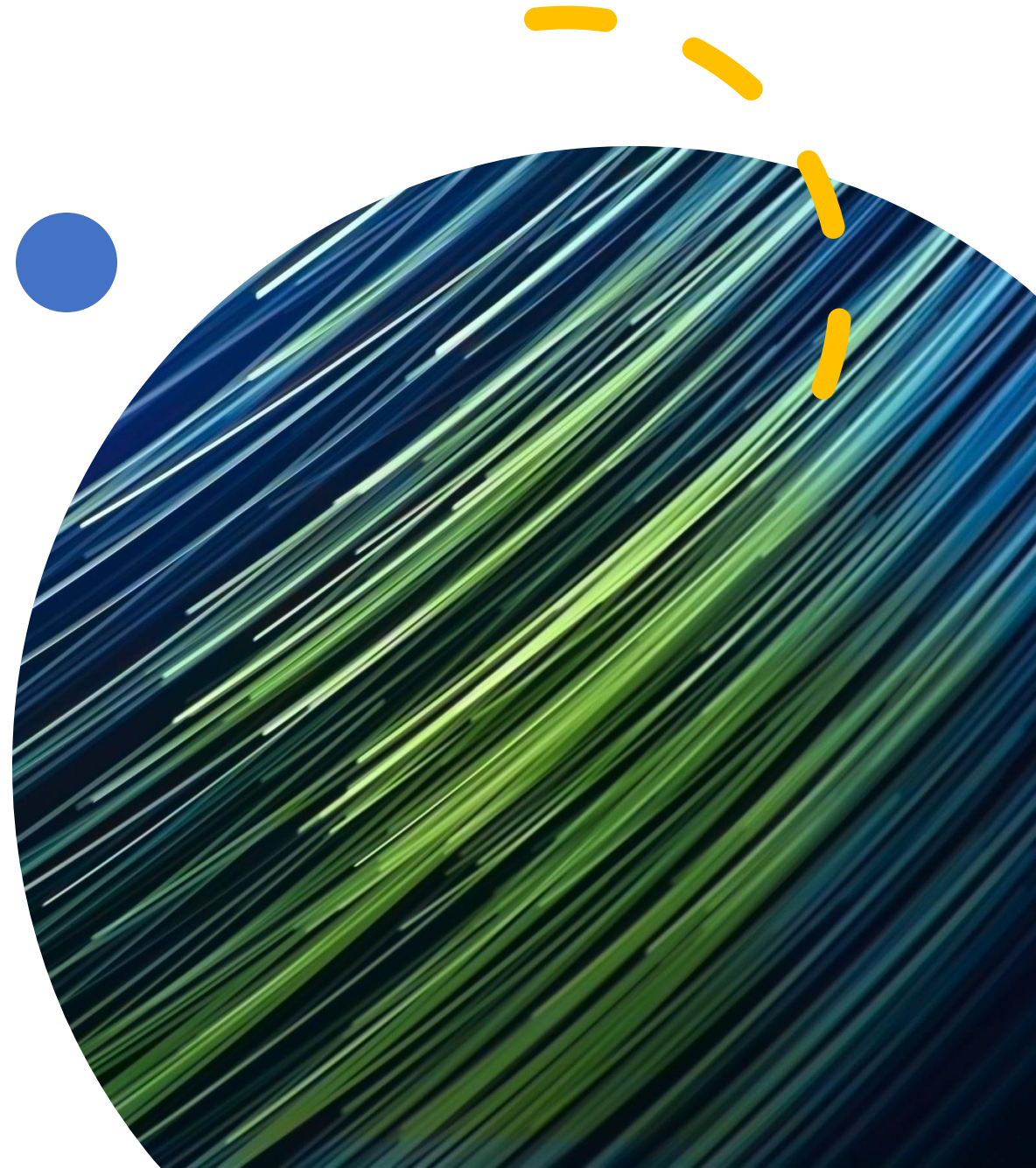


# Informacja o matematyce

Matematyka jest królową nauk...

Matematyka jest podstawą innych nauk ścisłych- fizyki, chemii, a także mechaniki i elektroniki.

Wkracza także w dziedziny humanistyczne i przyrodnicze, sukcesywnie je opanowując i uzależniając od niej.





Information  
about  
mathematics

---

Mathematics is the queen of sciences ...

---

Mathematics is the foundation of other sciences - physics, chemistry, as well as mechanics and electronics.

---

It also enters the humanities and natural sciences, gradually mastering them and making them dependent on it.



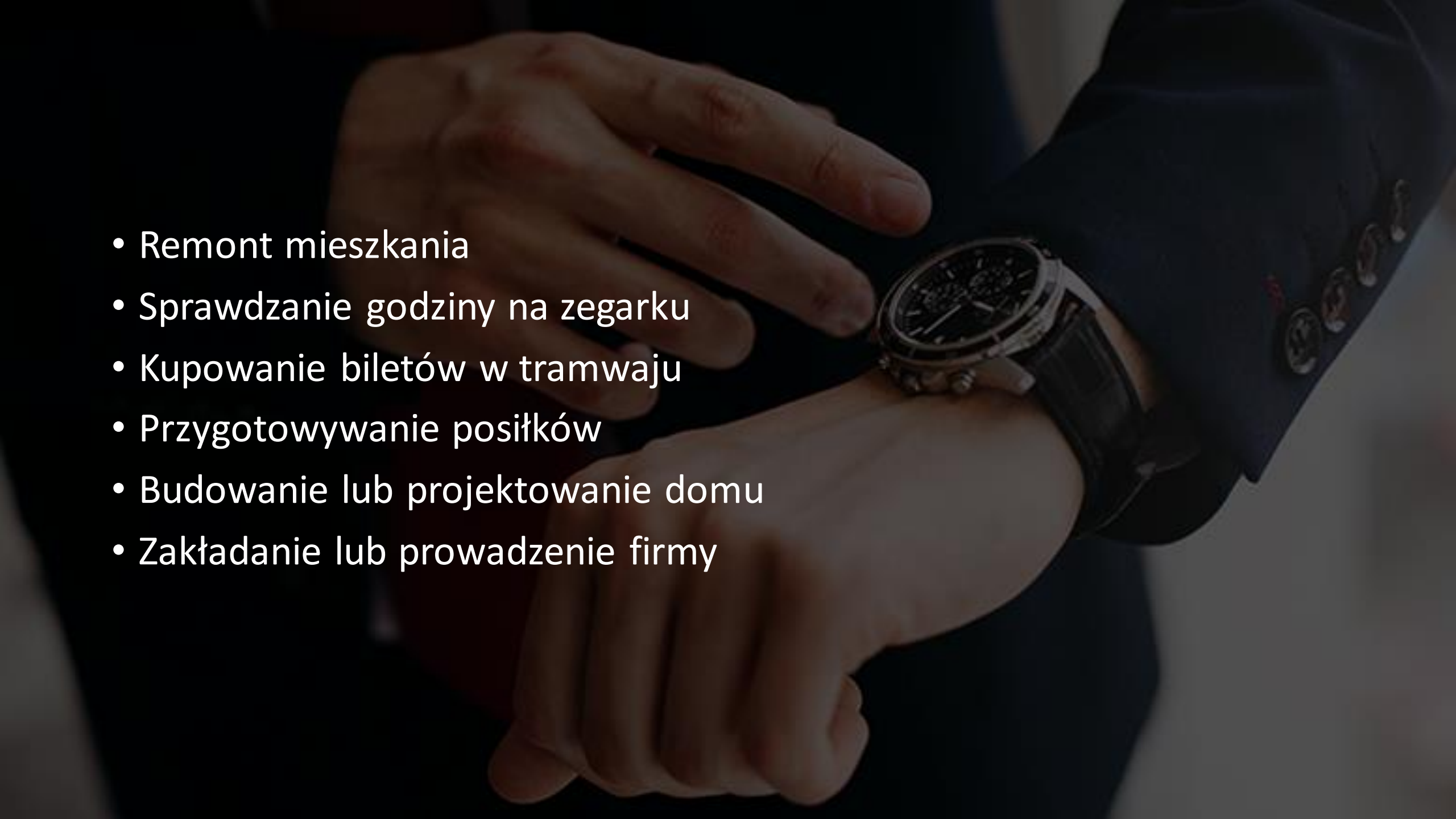
# Matematyka w życiu codziennym

- Obliczanie ilości składników potrzebnych do zrobienia np. ciasta
- Zakładanie lokaty bankowej
- Liczenie reszty lub kosztu zakupów w sklepie
- Obliczenie wydatków
- Obliczanie czasu gotowania, pieczenia np. zapiekanki
- Ustalanie prędkości na drodze

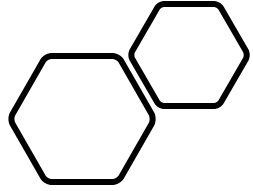
# Mathematics in everyday life

- Calculating the amount of ingredients needed to make, for example, a cake
- Opening a bank deposit
- Counting the change or the cost of purchases in the store
- Obligatory expenses
- Calculation of cooking times, baking, for example: casseroles
- Determining the speed on the road

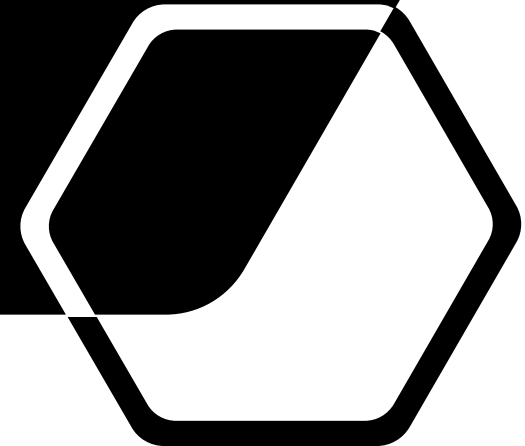
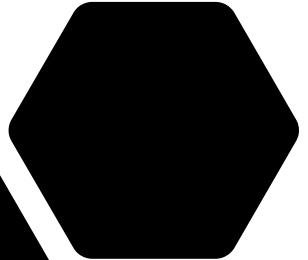


- 
- A close-up photograph of a person's hands and forearms. The person is wearing a dark blue or black suit jacket with visible buttons on the sleeve. They are adjusting a black leather watch with a silver-toned case on their left wrist. The watch face is dark with multiple sub-dials. The background is dark and out of focus.
- Remont mieszkania
  - Sprawdzanie godziny na zegarku
  - Kupowanie biletów w tramwaju
  - Przygotowywanie posiłków
  - Budowanie lub projektowanie domu
  - Zakładanie lub prowadzenie firmy





- Flat renovations
- Checking the time on the watch
- Buying tickets for the tram
- Preparing meals
- Home construction or design
- Establishing or running a business



### 1 Bo jest niezbędna.

Cała technologia działa według matematycznych zasad. Trudno powiedzieć, jakie systemy będziesz musiał opanować w swoim życiu. Czym innym jest sprawna obsługa smartfona, a czym innym zrozumienie algorytmów lub obcowanie ze sztuczną inteligencją. Jeżeli nie zrozumiesz matematyki, to nie poradzisz sobie z zaawansowanymi mechanizmami.



### 2 Bo zapewnia lepszą pracę.

Nie ma już zawodów, w których nie korzysta się z matematyki. W jednych może być pomocna, w innych niezbędna. Niezależnie, czy będziesz lekarzem, prawnikiem, czy założysz firmę, matematyka będzie bardzo potrzebna.

### 3 Bo daje perspektywę.

Pracownicy z umiejętnościami matematycznymi są bardziej poszukiwani. W przyszłości obecne zawody będą się zmieniać lub zanikać, a praca stanie się coraz bardziej zautomatyzowana. Osoby bez przygotowania matematycznego nie poradzą sobie z tymi zmianami. To baza do zdobycia kolejnych umiejętności.



### 4 Bo jest uniwersalna.

Matematyka się nie dezaktualizuje. To, co 2,5 tys. lat temu stwierdził Tales czy Pitagoras, obowiązuje do dziś. Ucząc się jej, mamy pewność, że za 20 lat stanie się jeszcze ważniejsza. Matematyka nie zna granic ani języków. Działa tak samo w każdym miejscu na świecie.

Dlaczego  
warto uczyć  
się  
matematyki?

## 5 Bo nauczysz się logicznie myśleć.

Matematyka jest podstawą nauki logiki, która daje nam umiejętność poprawnego rozumowania. To dzięki logice podejmujemy dobre decyzje, umiemy radzić sobie z problemami, wyciągać wnioski i decydować o tym, co jest prawidłowe, a co błędne. Logiczne myślenie procentuje w każdej dziedzinie życia.



## 6 Bo się rozwiniiesz.

Matematyka rozwija umysł, trenując inteligencję. Pozwala się szybciej uczyć i radzić sobie z wyzwaniami. Jest niezbędną bazą do poznawania kolejnych dziedzin: w szkole, na studiach, w pracy, a także pogłębiania zainteresowań.

7

## Bo nauczysz się rozwiązywać problemy.

Matematyka jest nauką praktyczną. Uczysz się jej, rozwiązując zadania. W ten sposób dowiadujesz się, jak radzić sobie w obliczu problemu do rozwikłania: jak rozłożyć go na czynniki pierwsze, jak korzystać z tych danych, w jakiej kolejności postępować, jak uporządkować rozumowanie i wyciągnąć wnioski.



8

## Bo zaoszczędzisz i zarobisz.

Znajomość matematyki umożliwia zrozumienie systemu finansowego i praw rządzących ekonomią. Może ci się to przydać już dziś, gdy np. chcesz obliczyć, jak odkładać, by kupić daną rzecz. W dorosłym życiu ta wiedza będzie jeszcze cenniejsza. Wiele osób ciężko pracuje, a następnie traci wiele pieniędzy przez złe decyzje finansowe. Matematyka umożliwia świadome planowanie oszczędności i budżetu. Dzięki temu łatwiej zarobisz pieniądze i trudniej je stracisz.



9

## Bo nie dasz się nabrać.

Matematyka daje też ochronę. Dzięki niej nie dasz się nabrać na nieprawdziwe okazje i promocje oraz niekorzystne oferty banków. Nie pozwolisz sobie wmówić, że raty 0% nic nie kosztują, bo szybko policzysz prowizję i dodatkowe opłaty. Nie uwierzysz, że zarobisz np. 2% w skali roku na lokacie, bo odejmiesz od tego np. 4% inflacji. Nie dasz się przekonać doradcy do zbyt drogiego kredytu, bo łatwo obliczysz swój budżet domowy, możliwości finansowe i ryzyko.






### Zadanie 1.

Ilość wody zużywanej podczas kąpieli w wannie zależy od wielkości wanny i jej napełnienia. Średnio, na jedną kąpiel w wannie zużywa się około 120 litrów wody. Kąpiąc się pod natryskiem, zużywa się około 8 litrów wody w ciągu minuty. Zamiana kąpieli w wannie na natrysk, to jedna z najprostszych metod oszczędzania wody.

- a) Ile minut trzeba spędzić pod natryskiem, żeby zużyć tyle samo wody, co podczas jednej kąpieli w wannie?

- 
- b) Typowa kąpiel pod natryskiem trwa około 5 minut. Ile wody w tym czasie się zużyje?
- c) Litr ciepłej wody kosztuje około 1 grosza. Ile można zaoszczędzić, zamieniając kąpiel w wannie na pięciominutowy natrysk?
- d) A ile pieniędzy zaoszczędzi w ten sposób w ciągu roku osoba, która kąpie się codziennie?



#### ZADANIE 2.

WODA JEST NAJBARDZIEJ  
ROZPOWSZECHNIONĄ  
SUBSTANCJĄ NA ZIEMI.  
OBLICZ, ILE WODY ZAWIERA  
TWÓJ ORGANIZM, SKORO  
STANOWI ONA 0,7 JEGO  
MASY.



#### ZADANIE 3.

CZŁOWIEK POTRZEBUJE 2,5 L  
WODY NA DOBĘ. WLICZAMY  
TU WODĘ ZAWARTĄ  
WE WSZYSTKICH  
PRODUKTACH SPOŻYWCZYCH:  
ZUPA, NAPOJE, WARZYWA,  
OWOCE, ITP. JAKĄ CZĘŚĆ  
ZAPOTRZEBOWANIA  
NA WODĘ ZASPOKOISZ  
WYPIJAJĄC 0,5 L WODY  
MINERALNEJ?



Zadanie 4.

Wyciek 1 kropli  
wody z kranu  
na sekundę daje  
upływ  $0,7 \text{ dm}^3$  wody  
w ciągu godziny. Ile  
wycieknie wody  
z takiego kranu:

a) w ciągu doby?

b) w ciągu  
1 tygodnia?

# Odpowiedzi do zadań

---

Zad.1

Zad.2

---

a) 15 min

U osoby ważącej

---

b) 40 l

50 kg , 35 kg

---

c) 80 gr

stanowi woda.

---

d) 292 zł



Zad. 3

20%

Zad.4

a) 60480 dm<sup>3</sup>

b) 423360 dm<sup>3</sup>

# Na zakończenie

„Matematyka jest jak nurt wody [...]. Zawiera oczywiście mnóstwo skomplikowanych teorii, ale logiczne zasady są proste. Tak samo jak woda spada z wysoka najkrótszym możliwym torem, matematyka płynie tylko jednym nurtem. Wystarczy, że się człowiek uważnie przyjrzy, a dostrzeże ten tor...”

Haruki Murakami

Czyż zatem możemy żyć bez  
matematyki i wody?



# At the end

"Maths is like water. It has a lot of difficult theories, of course, but its basic logic is very simple. Just as water flows from high to low over the shortest possible distance, figures can only flow in one direction. You just have to keep your eye on them for the route to reveal itself... "

Haruki Murakami

So, can we live without math  
and water?





Dziękuję za uwagę

Thank you for your  
attention

Adrian Smosarski