

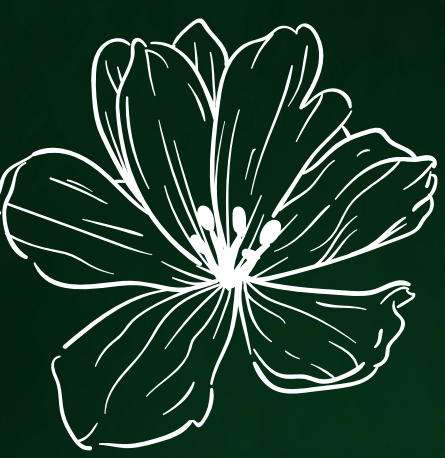
# Matematyka w przyrodzie

Roksana Przybyło  
Gabriela Lemek





**Symetria**



# Co to jest symetria?



W języku potocznym używa się słów **symetria** oraz **symetryczny** w odniesieniu do przedmiotu, obrazu itp. składającego się z dwóch części, z których każda jest lustrzanym odbiciem drugiej



# O terminologii

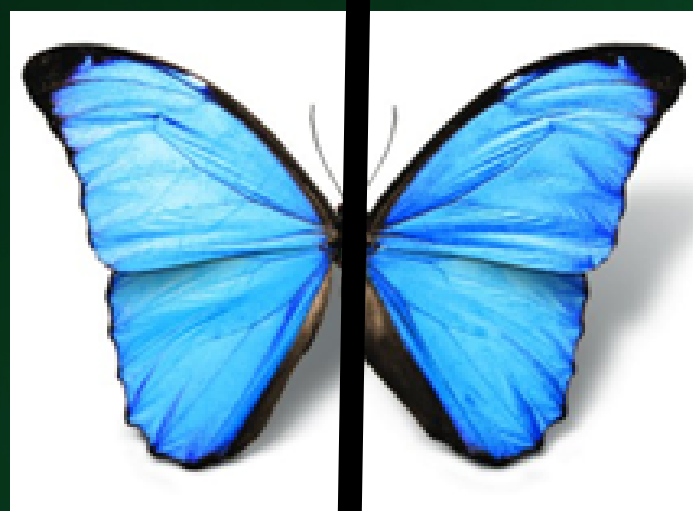
**„Symetria” to słowo, które pochodzi z naszego języka starożytni Grecy, którzy najpierw zwrócili szczególną uwagę na to zjawisko i próbowali je zbadać. Termin oznacza obecność pewnego systemu, a także harmonijną kombinację części obiektu. Tłumacząc słowo „symetria”, możesz wybrać synonimy:**

- 
- 

**proporcjonalność  
identyczność**



# Symetria w przyrodzie :



Oś symetrii

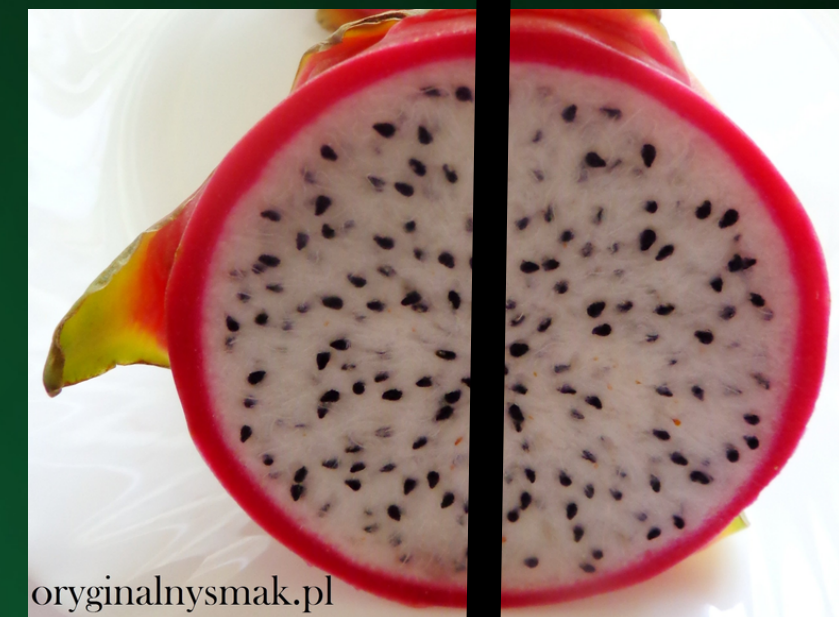


# Przykłady symetrii w przyrodzie :

- zwierzęta np. motyle
- kwiaty
- owoce
- liście

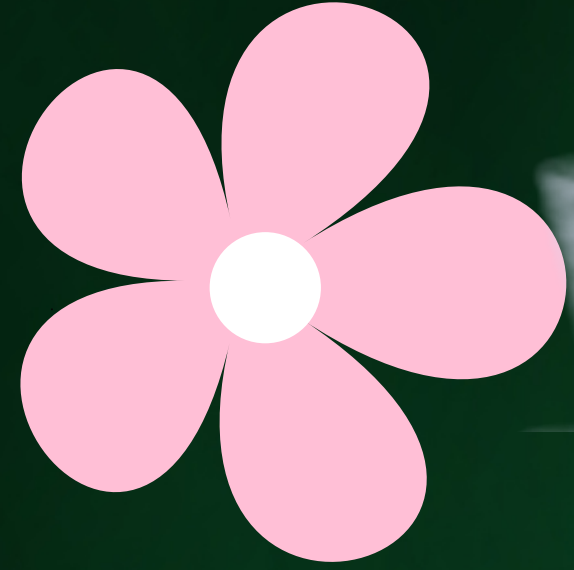


fot. Aleksander Skrzyński

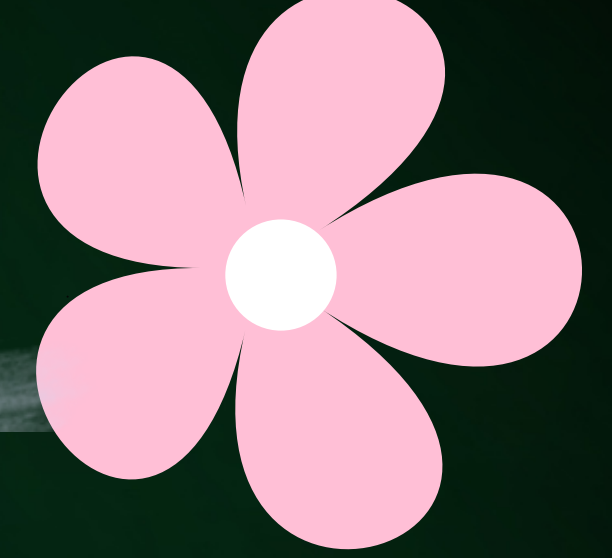


oryginalnysmak.pl

# Geometria



# Co to geometria ?

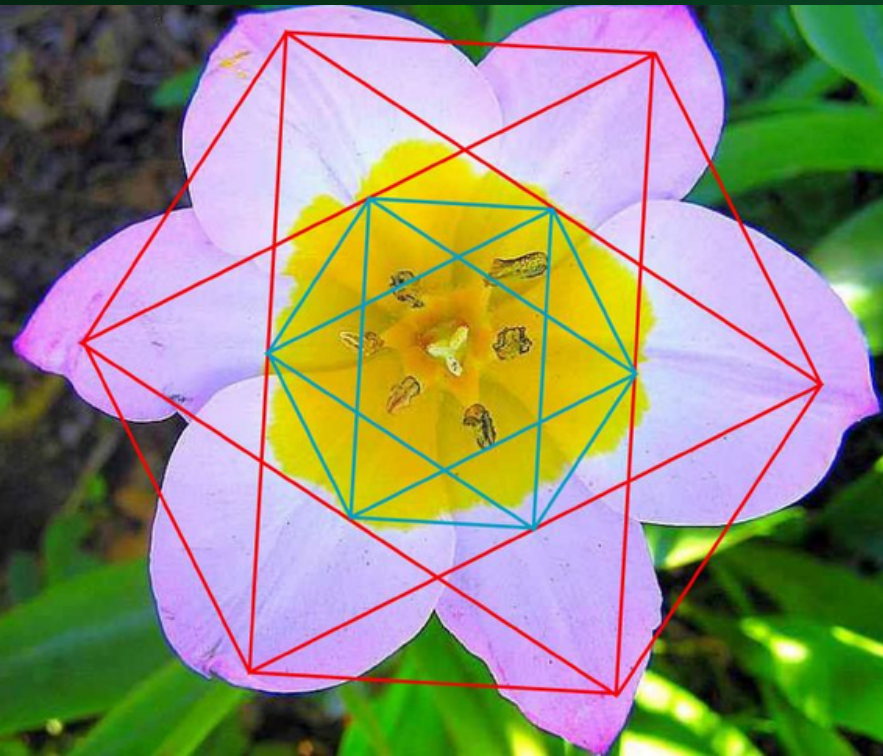
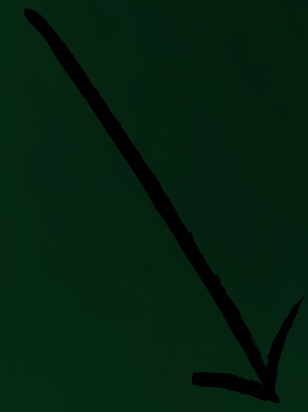


**Geometria to dział w matematyki, który zajmuje się badaniem figur geometrycznych oraz związków, jakie między nimi zachodzą. To jedna z najstarszych dziedzin matematyki. Zajmowano się nią już w starożytności. Są z nią związani tacy matematycy jak Pitagoras, Euklides, Tales czy Arystoteles.**





# ◆ Sześciokąty: ◆



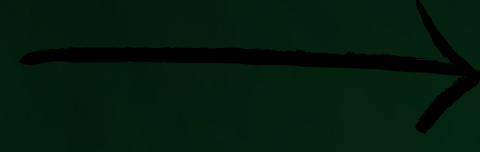
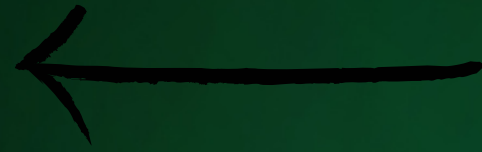
# Przykłady szczeniokątów w przyrodzie



- kwiaty
- płatki śniegu
- plaster miodu



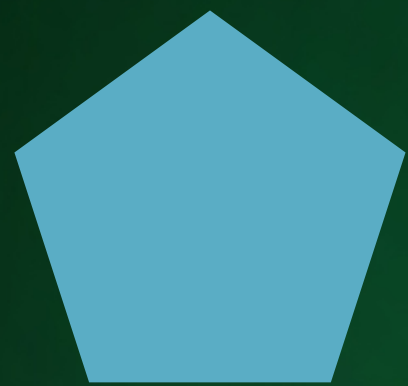
# Koła



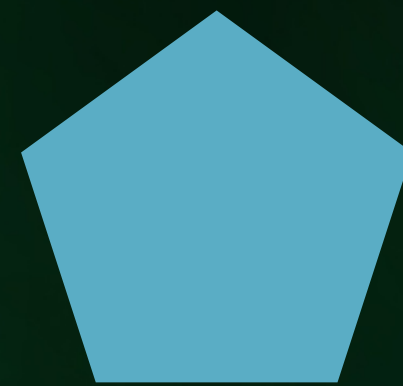
# Przykłady kół w przyrodzie :

- kwiaty
- planety
- koła na wodzie
- Warzywa i owoce



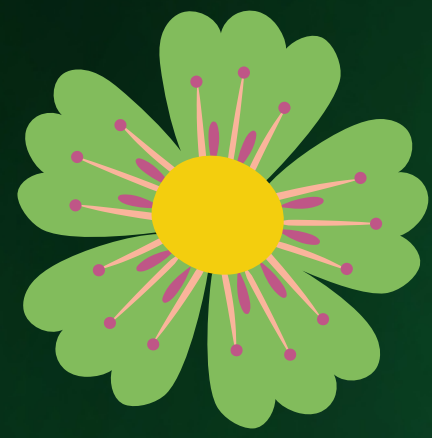


# Pięciokąty

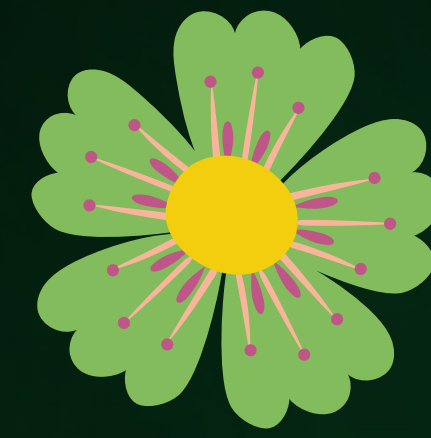




Liczby



co to są liczby?



**Liczby są pojęciem abstrakcyjnym, jednym z najczęściej używanych w matematyce**

4

3

**Dostównie wszystko da sie zapisać liczbami np  
szybkość geparda która wynosi nawet 100 km/h**





# Najmniejsze zwierze świata



Jest to ryjówka etruska

Długość jej głowy i tułowia  
wynosi od 35 do 48 mm a ogona  
od 24 do 29 mm



Masa jej ciała wynosi  
od 1,3 do 2 g



# Największe zwierze świata

Jest to Płetwal błękitny

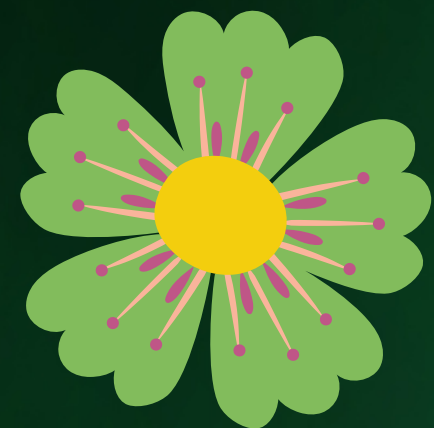
Występuje on we wszystkich oceanach i mierzy aż 33 metry  
Płetwal jest równy 15 autobusom



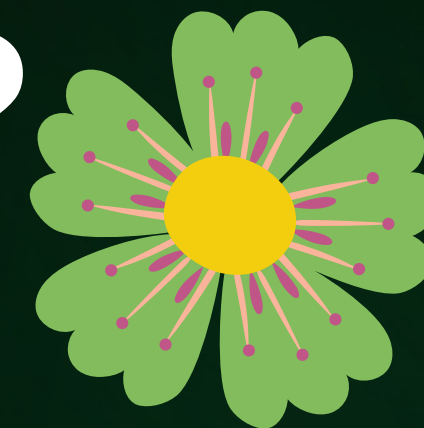
Może ważyć aż 190 ton



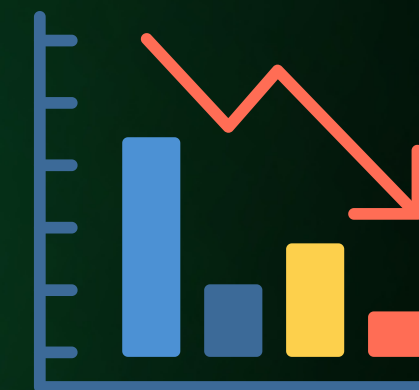
# Wykresy



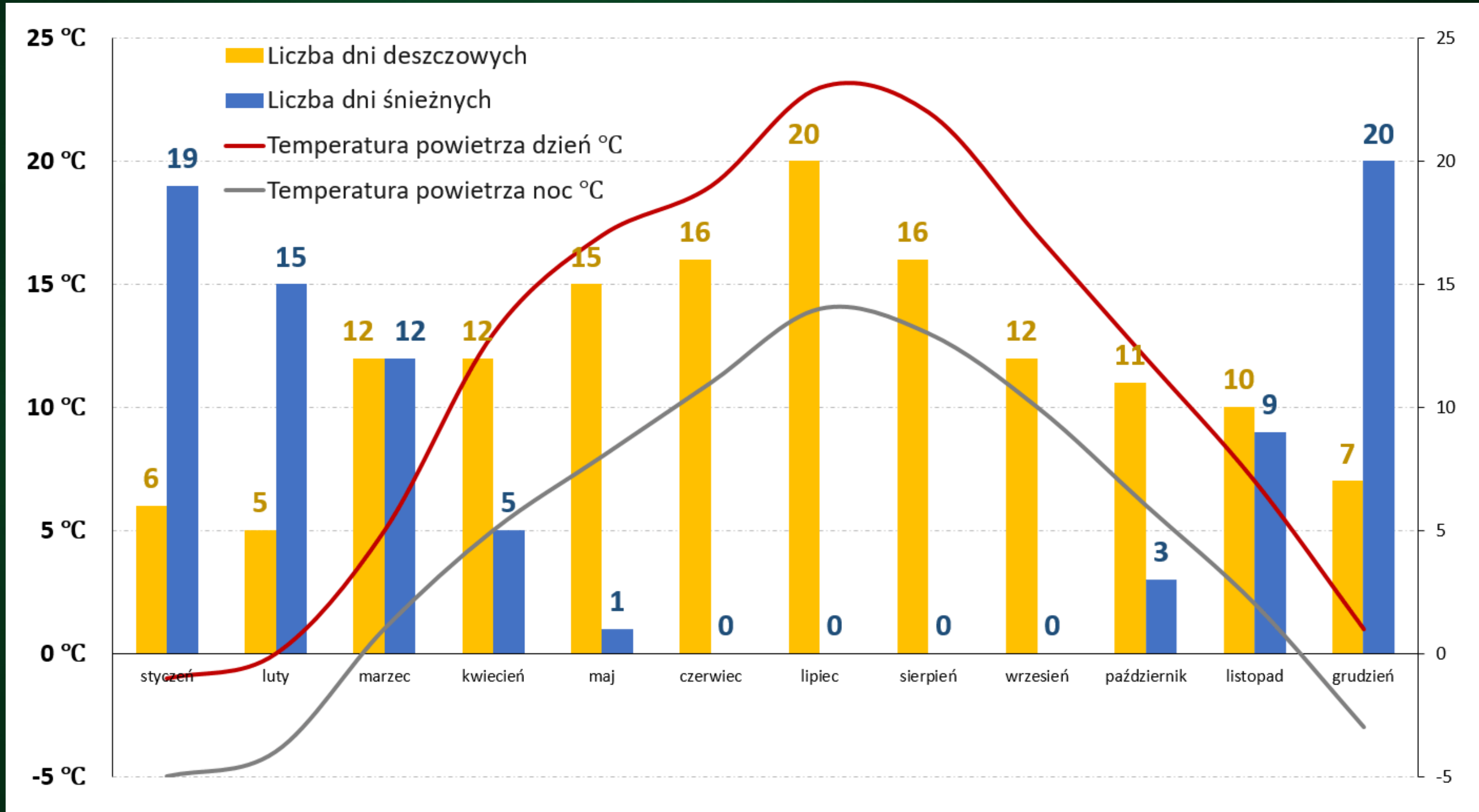
# co to są wykresy?



**Wykresy to graficzna forma przedstawienia zjawiska, bądź jego zmienności, procesu, wielkości, zależności lub jakichkolwiek danych. Często używany w naukach przyrodniczych, statystyce i wizualizacji danych biznesowych.**

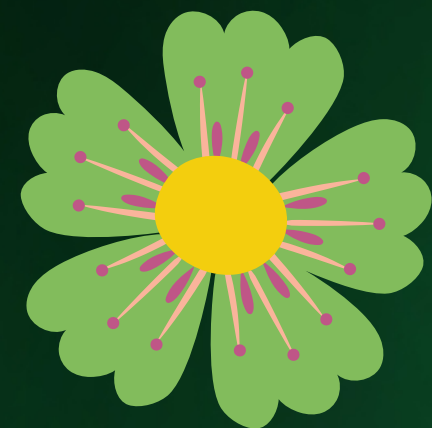


# Za pomocą wykresu możemy zapisać pogodę

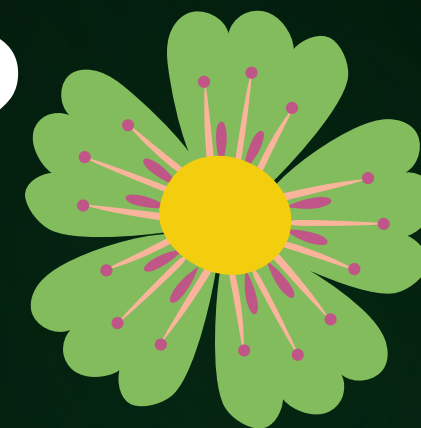


# Fraktale

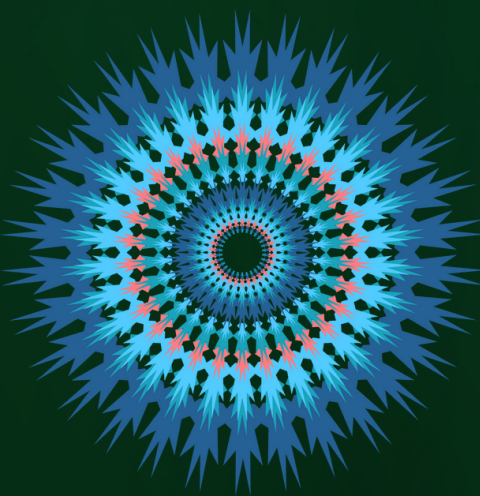




# Co to są fraktale?



**Fraktal w znaczeniu potocznym oznacza zwykle obiekt samopodobny albo „nieskończenie złożony”.**



# Fraktale w przyrodzie:



**Warzywa**



**Płatki śniegu**



**Rośliny**



**Muszele**



**Zwierzęta**



# Źródła:

- Wikipedia
- <https://slideplayer.pl/slide/2711627/>
- <http://www.zsotyn.pl/index.php/1065-matematyka-w-codziennym-zyciu>
- <https://prezi.com/p/q5f6zugfpgnr/matematyka-w-przyrodzie/?fallback=1>