

BIOGRAFIA PITAGORASA. Urodził się ok. 569 r. w Samos, Jonia. Zmarł ok. 475 r. pne.

Pitagoras z Samos jest bardzo ważną postacią w historii rozwoju matematyki, jednak niewiele wiemy o jego matematycznych osiągnięciach. Nie mamy żadnych ksiąg ani dokumentów napisanych przez niego. Założył stowarzyszenie, na pół religijne, na pół naukowe, które miało charakter tajny, co oznacza, że Pitagoras z pewnością był tajemniczą postacią.

W dostępnych źródłach przypisuje mu się boskie cechy i przedstawia się go jako osobę boską.

Ojciec Pitagorasa nazywał się Mnesarchus. Był on kupcem, który jak głosi legenda, w czasie wielkiego głodu, sprowadził zboże do Samos, za co, w dowód wdzięczności, przyznano mu honorowe obywatelstwo.

Pitagoras otrzymał wszechstronne wykształcenie. Umiał grać na lirze, recytować wiersze oraz dzieła Homera.

W świat matematyki, geometrii, kosmologii oraz astronomii wprowadzili go tacy filozofowie jak Tales czy Anaksymander z Miletu.

Około 535 roku pne Pitagoras udał się do Egiptu, aby odwiedzić świątynie, w których dyskutował z kapłanami. Zdobył tam wiedzę, rozpowszechnił później we Włoszech propagując także ich sposób życia, takich jak: ich dieta, odmowa noszenia wszelkich ubrań oraz ich dążenie do czystości. W Egipcie również pogłębił swoją znajomość geometrii.

W 525 pne, Kambyzes II, król Persji, podbił Egipt. Wtedy to Pitagoras w czasie tej wojny został wzięty do niewoli. Przebywał jako jeńiec wojenny w Babilonie, gdzie poznał perskich kapłanów Magoi. Został przez nich wtajemniczony w sekretne rytuały, osiągnął wtedy szczyt wiedzy matematycznej dzięki Babilończykom.

Po śmierci Kambyzesa Pitagoras wyszedł na wolność i wrócił do Krotonu, gdzie założył filozoficzną szkołę zwaną „Półokrąg”. W szkole tej istniał wewnętrzny elitarny krąg filozofów/matematyków, którzy nazywali się *mathematikoi*. Żyli oni jak zakonnicy, nie mieli prywatnej własności, byli wegetarianami i prowadzili spartański tryb życia. Wierzyli oni w następujące dogmaty:

- Na swoim najgłębszym poziomie – rzeczywistość ma strukturę matematyczną
- Duchowe oczyszczenie można osiągnąć studiując filozofię.
- Dusza czysta może doświadczyć jedności z Bogiem
- Pewne symbole, włącznie z matematycznymi, mają mistyczne znaczenie.
- Wszyscy bracia zakonu powinni zachować lojalność oraz przestrzegać tajemnic.

Zewnętrzny krąg wyznawców „Półokręgu” prowadził normalne życie w swoich domach, z rodzinami. Nazywali się *akousmatics* i uczestniczyli tylko w spotkaniach i wykładach w ciągu dnia. Członkowie „Półokręgu” nazywali się pitagorejczykami i studiowali takie problemy jak: pojęcie liczby, muzyka oraz geometria. Prowadzili też dyskusje polityczne.

Każdy członek szkoły musiał przysiąc, że nigdy nie ujawni zewnętrznemu światu jakiegokolwiek odkrycia matematycznego. Nawet po śmierci Pitagorasa członek Bractwa został utopiony za złamanie przysięgi – ogłosił on odkrycie nowej foremnej bryły, a mianowicie dwunastościanu, składającego się z 12 foremnych pięcioboków.

Pitagoras żył w pieczarze poza miastem, gdzie prowadził również wykłady filozoficzne oraz studiował matematykę. Należy zaznaczyć, że szkoła Pitagorasa nie działała jako naukowa grupa badawcza, nie studiowali żadnych „otwartych” problemów matematycznych i nie starali się ich formułować ani rozwiązywać.

Pitagoras raczej był zainteresowany prawami i regułami matematycznymi, koncepcją samej liczby, trójkąta oraz innymi figurami geometrycznymi. Pitagoras wierzył, iż wszystkie relacje mogą być zredukowane do relacji liczbowych. Arystoteles pisał, że pitagorejczycy uważali, iż wszystkie rzeczy są liczbami... oraz, że cały kosmos jest skalą oraz liczbą. To uogólnienie wynika z tego, że Pitagoras studiował astronomię, matematykę oraz muzykę. Zauważył on, iż wibrujące struny wytwarzają harmoniczne tony, gdy stosunek długości strun jest liczbą całkowitą i że ten stosunek można przenieść na inne instrumenty. Sam dobrze grał na lirze i stosował muzykoterapię wobec chorych osób. Dla pitagorejczyków jedyne harmoniczne muzyczne interwały to te, które wytworzone były po podzieleniu struny przy pomocy „mostka”, na dwie długości strun. Stosunek podziału struny wynosił na przykład: 2:1; 3:2; 4:3 lub 5:4. Te interwały pitagorejczycy nazywali oktavami, piątą, czwartą i trzecią. Dlatego liczby 1, 2, 3, 4 i 5 mogły wytworzyć wszystkie muzyczne interwały, które uważali za przyjemne dla ucha.

Ponadto, Pitagoras uważał, iż liczby mają osobowość – żeńską lub męską, pełną lub niekompletną, piękną lub brzydką. Na przykład liczbę 10 uważali za najlepszą, doskonałą liczbą – zawierała 1 oraz 0, czyli, początek i koniec. Zawierała też w sobie pierwsze 4 palce – 1, 2, 3, 4 [$1+2+3+4 = 10$], a te liczby pisane w notacji kropkowej tworzą trójkąt równoboczny.

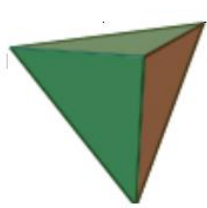
Pitagorasa znamy za jego słynne twierdzenie geometryczne, jednakże reguła ta była znana już 1000 lat wcześniej w Babilonii. Pitagoras jako pierwszy jedynie udowodnił to twierdzenie.

Oto kilka twierdzeń przypisywanych pitagorejczykom:

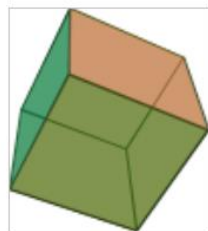
- (i) Suma kątów trójkąta równa się dwóm kątom prostym. Ponadto, znali uogólnienie, które mówi, że w czworoboku – suma kątów wewnętrznych równa się 4 kątom prostym, a suma kątów zewnętrznych jest też równa 4 kątom prostym
- (ii) W trójkącie prostokątnym – kwadrat utworzony na przeciwprostokątnej jest równy sumie kwadratów utworzonym na pozostałych dwóch bokach
- (iii) Posługując się metodami geometrycznymi - podali rozwiązania dla takich równań jak: $a(a-x) = x^2$,

(iv) Odkryli liczby niewymierne.

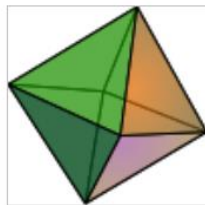
(v) Odkryli pięć foremnych brył:



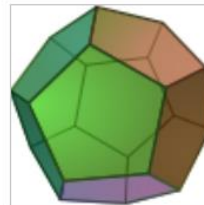
Czworościan



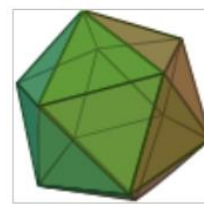
sześcian



ośmiościan



dwunastościan



dwudziestościan

W dziedzinie astronomii Pitagoras uczył, że Ziemia jest kulą położoną w środku Wszechświata. Wiedział też, całkiem prawidłowo, że orbita Księżyca jest pochylona względem równika Ziemi. Był pierwszy, który udowodnił, że gwiazda wieczorna i gwiazda poranna to ta sama planeta Wenus. Pitagorejczycy wierzyli, że wszechświat składa się z centralnie położonej kulistej Ziemi, otoczonej przez jedną z 5 foremnych figur, otoczonej z kolei przez krystaliczną sferę, otoczonej przez inną foremną bryłę, itd. W sumie 5 koncentrycznych sfer otaczało Ziemię, każda otoczona przez foremną bryłę. Planety i gwiazdy miały być przyćepione do tych krystalicznych sfer i w czasie obracania się wytwarzały piękne harmoniczne wibracje. Pitagorejczycy twierdzili, że większość ludzi nie słyszy te harmonii sfer, gdyż są przyzwyczajeni do nich od urodzenia, jedynie Pitagoras mógł je słyszeć.

Głównie jednak, Pitagoras był filozofem. Badał wzajemne oddziaływanie przeciwieństw oraz przeciwległych par, rozważał koncepcję wędrówki dusz, oraz koncepcję, iż wszystkie istniejące obiekty są złożone z formy, a nie z materialnej substancji. Ponadto, pitagorejczycy uważali mózg za siedzibę duszy i zalecali pewne sekretne okultystyczne praktyki.

Uważa się, iż pewien bogaty szlachcic zwany Kylon z Krotonu, znany z trudnego, gwałtownego i tyranicznego charakteru, chciał zostać członkiem wewnętrznego kręgu szkoły i jednym z *mathematikoi*, lecz Pitagoras odrzucił jego prośbę, co doprowadziło do zmasowanego ataku na pitagorejczyków, ich prześladowania i śmierć samego Pitagorasa. Nie wiadomo dokładnie gdzie i kiedy zmarł Pitagoras. Stowarzyszenie pitagorejczyków w następnych latach rozszerzyło swoją działalność, a następnie podzieliło się na kilka frakcji. W 460 r. pne rozpoczęły się prześladowania pitagorejczyków, ich domy spotkań splądrowano i spalono. W Krotonie zginęło ok. 60 pitagorejczyków. Ci co się uratowali uciekli do Teb i innych miejsc.