

SZKOŁA PODSTAWOWA HELIANTUS
02-892 Warszawa
ul. Bażancia 16

WSTĘP
MATEMATYKA
W SZKOLE HELIANTUS

Prof. dr Tadeusz STYŠ

Warszawa, styczeń 2018

Wstęp historyczny.

Matematyka obok Astronomii była i jest wiedzą podstawową i obecną we wszystkich obszarach życia. W edukacji, Matematyka jest ważną częścią programów nauczania w Szkołach i na Uniwersytetach. W obszarze badań podstawowych w astronomii, biologii, chemii, fizyce, informatyce i w badaniach inżynierskich stosowane są modele matematyczne. Również w wielkich projektach budowy mostów, wieżowców, samolotów i lotnisk, statków kosmicznych i wyrzutni raketowych, komunikacji i administracji matematyka jest istotnym obszarem wiedzy stosowanym w tych budowach.

W czasach starożytnych, wiedzę posiadali wybrani najczęściej Kapłani i przekazywana była również wybranym. Najstarsza tablica dodawania i mnożenia liczb naturalnych pochodzi z Mezopotamii z roku 2100 P.N.E. Zdumiewające, że w Babilonie rozwiązanie $x = 30$ równania kwadratowego

$$\frac{13}{9}x^2 - \frac{40}{3}x - 900 = 0$$

starożytni znaleźli metodą uzupełnienia kwadratów.

W Starożytnym Egipcie na papiirusie z roku 1850 P.N.E. podany jest wzór na objętość stożka ściętego

$$V = \frac{h}{3}(a^2 + ab + b^2)$$

o podstawie prostokąta, bokach a , b i wysokości h .

Na glinianej tabliczce Plimton 322 z roku 1900-1600 P.N.E. podano trójki liczb pitagorejskich, to znaczy trójki liczb naturalnych a , b , c takie że

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

na przykład dla $a = 3$, $b = 4$, $c = 5$

$$3^2 + 4^2 = 5^2.$$

Zatem trójki liczb, zwane dużo później trójkami Pitagorejskimi, znane były w Babilonie ponad 1000 lat przed Pitagorasem.

W Szkole Jońskiej Astronomii, Matematyki i Filozofii założonej przez Talesa z Miletu (625-545, P.N.E.) , znane były proporcje w trójkącie prostokątnym.

W szkole mistycznej Pitagorejskiej (569-500, P.N.E.) liczby naturalne uważali jako byty idealne boskie.

W Akademii Platńskiej (429-348, P.N.E.), wiedza o liczbach i idealnych figurach geometrycznych należała tylko do wybranych.

Na bramie Akademii Platon napisał :

Niech nikt kto nie zna Geometrii nie wejdzie do Akademii.

W tym miejscu należy wspomnieć o Euklidesie jednym z największych uczonych w Starożytnym Świecie (330-275, P.N.E.) Król Grecji Ptolemy mianował Euklidesa dziekanem w Szkole Matematycznej w Aleksandrii. Wtedy, po

raz pierwszy Matematyka była oddzielona od innych nauk przyrodniczych jako niezależny przedmiot Arytmetyki i Geometrii. Euklides pozostawił dla pokoleń wiedzę starożytnych w dwunastu tomach Geometrii Euklidesowej. Wydawnictwa w dalszym ciągu publikują Geometrie Euklidesa jako podstawowy podręcznik w szkołach średnich.

Również Archimedes z Syrakus (287-212, P.N.E.), syn Astronoma Phidiasa, krewny Króla Sycyli Herona, wniósł wielki wkład do wiedzy starożytnych. Archimedes został wybrany przez historyków, obok Gaussa (1777-1855, N.A.) i Newtona (1642-1727, N.A.), jako jeden z największych Matematyków wszechczasów.

Starożytni Grecy byli przede wszystkim nauczycielami. Wiedzę Starożytnego Świata spisali i przekazali pokoleniom na tysiące lat. W dalszym ciągu grecka matematyka jest podstawą programów nauczania matematyki w szkołach średnich.

Po upadku Imperium Greckiego (II i I wiek P.N.E.) Starożytni Grecy kontynuowali swoje dzieło nauczania w Cesarstwie Rzymskim. Do początku odrodzenia w wieku XIV, wiedza w zakresie Matematyki była uprawiana na poziomie elementarnym. Do współczesnych czasów w szkołach średnich uczy się Matematyki Elementarnej, której główną częścią jest matematyka grecka.

Dopiero w wiekach XIV-XVIII, nastąpił gwałtowny rozwój matematyki wyższej. Powstały nowe przedmioty. Kartezjusz (1596-1650, N.A.) napisał Geometrie Analityczną, Pascal (1623-1662, N.A.) wprowadził podstawy probabilistyki, Newton (1642-1727, N.A.) i Leibniz (1646-1716, N.A.) ogłosili podstawy Analizy Matematycznej i Rachunku Różniczkowego. Gauss (1777-1855, N.A.) i Euler (1707-1783, N.A.) stworzyli podstawy Matematycznej Fizyki.

Matematyka była i jest inspirującą wiedzą. Jest wiedzą ciągle powiększaną o nowe rezultaty pracy tysięcy ludzi publikowane w tysiącach artykułów i książek. W samej Matematyce powstają nowe obszary wiedzy, jak Fizyka Kwantowa, Matematyka Finansowa, Modelowanie w bio-technice i Informatyka. Na uniwersytetach powstają nowe departamenty i wydziały: Matematyka Finansowa, Informatyka, Modelowanie w ekonomii, Zarządzanie Systemowe w Administracji, Projektowanie Komputerowe i Systemy Obliczeniowe.

Bogactwo przyrody, wszystko co nas otacza, ciągle otwiera nowe możliwości poznawania i tworzenia. Matematyka w nowych odkryciach jest wiedzą uniwersalną i obiektywną. Studia w zakresie nauk ścisłych stwarzają szerokie możliwości pracy w zawodach wysoko wyspecjalizowanych.