

Kolejne zajęcia Klubów Młodego Odkrywcy realizujemy zdalnie – styczeń 2021

Temat: Hypatia – matematyczka z Aleksandrii

Wprowadzenie

W tym miesiącu zapoznajemy się z postacią znanej matematyczki z dawnych wieków.



Hypatia z Aleksandrii urodziła się około roku 355 lub 370, zmarła w marcu 415 w Aleksandrii). Była filozofką neoplatońską i matematyczką. Zwana również „męczennicą nauki”, ponieważ została zamordowana między innymi dlatego, że była uczoną o poglądach niewygodnych dla ówczesnej filozofii. Legenda przypisuje Hypatii wynalezienie astrolabium, czyli pomiarowego przyrządu astronomicznego używanego w nawigacji do początku XVIII wieku, służącego do wyznaczania położenia ciał niebieskich nad horyzontem, a także rodzaju areometru, czyli urządzenia służącego do mierzenia gęstości cieczy, w którym wykorzystuje się siły wyporu, z jaką ciecz działa na zanurzone w niej ciało stałe.

Hypatia była córką matematyka, astronoma i filozofa Teona z Aleksandrii, wykształcenie matematyczne odebrała najpewniej pod jego kierunkiem. Być może kształciła się też w Atenach, jednak prawdopodobnie nigdy nie opuściła rodzinnego miasta.

Nie zachowały się żadne jej pisma, ale wiadomo, że pracowała nad komentarzami i wydaniem traktatów „Arytmetyka” Diofantosa i „Stożkowe” Apoloniusza z Pergii. Nie można wykluczyć, że ostateczny kształt tych dzieł, jaki dotarł do naszych czasów, jak również „Almagestu” i „Tablic podręcznych” Ptolemeusza, jest dziełem Hypatii.

Dla nas, jako współczesnych osób zgłębiających matematykę najważniejsze jest jej następujące osiągnięcie:

Poprzez napisanie komentarza do dzieła „*The Conics of Apollonius of Perga*”, w którym rozważała krzywe stożkowe, uczyniła geometrię zrozumiałą dla studentów i możliwą do przeniesienia do nowoczesnych czasów.

I właśnie krzywych stożkowych dotyczy nasze **Zagadnienie do zbadania**

Krzywa stożkowa to zbiór punktów przecięcia powierzchni stożka płaszczyzną. Ilustruje to w jakimś stopniu następujące zdjęcie:

Za twórcę teorii krzywych stożkowych uważa się Menaichmosa, zaś ich nazwy wprowadził Apoloniusz z Pergii, zaś komentarze do jego dzieła napisała właśnie Hypatia. Krzywe stożkowe, których zastosowania nie widziano, stały się niezwykle ważne dopiero w XVII wieku w związku z odkryciami Jana Keplera, który udowodnił, iż planety krążą po torach eliptycznych, a Słońce znajduje się w jednym z ognisk.



Zagadnienie 1.

Jakimi krzywymi mogą być przekroje powierzchni stożka płaszczyzną? Aby to zbadać, możesz wykonać model stożka z plasteliny i przecinać go kawałkiem sztywnej tekturki. Od czego zależy kształt przekroju?

Zagadnienie 2.

Weź ogórek i odkrawaj z niego plasterki krojąc pod różnymi kątami w stosunku do jego „osi głównej”. Jakie otrzymujesz linie cięcia?

Zagadnienie 3.

Zaobserwuj cienie rzucane przez piłkę oświetlaną pod różnymi kątami. Co o nich powiesz? A może znajdziesz gdzieś materiały pokazujące ruch piłki rzuconej do kosza, czy wyskakującego z wody delfina? Co powiesz o torach tych ruchów?

Zagadnienie 4.

Gdzie w codziennym życiu można spotkać krzywe stożkowe?

W dalszym ciągu mamy ogromną nadzieję, że wkrótce będziemy mogli znowu spotkać się na naszych zajęciach w kampusie UwB i porozmawiać o Waszych odkryciach. A tymczasem opisy i uzasadnienia Waszych odkryć, jak zwykle, można przysyłać na adres a.rybak@uwb.edu.pl.

Włączcie do swojej pracy rodziców, dziadków, rodzeństwo – to nasz stały apel.

Z pozdrowieniami,

Anna Rybak i Justyna Makowska

wraz z zespołem Centrum Kreatywnego Uczenia się Matematyki
na Wydziale Matematyki Uniwersytetu w Białymstoku