

## Kolejne zajęcia Klubów Młodego Odkrywcy realizujemy zdalnie – marzec 2021

### Temat: Co wspólnego ma wiedźma z wykresem funkcji?

#### Wprowadzenie

Kim lub czym jest ta „wiedźma”?



Otóż ta „wiedźma” jest powiązana z pracami **Marii Gaetany Agnesi**.

**Maria Agnesi** to żyjąca w latach 1718-1799 włoska lingwistka, matematyczka i filozofka. Była córką zamożnego profesora matematyki Pietro Agnesiego. Już jako dziecko miała nadzwyczajne zdolności do nauki i uznana została za „cudowne dziecko”. Mówiła wieloma językami. Była nauczycielką swoich młodszych braci. Gdy miała 15 lat, jej ojciec zaczął zapraszać do domu uczonych, przed którymi odczytywała, a następnie broniła tez dotyczących zawyłych kwestii filozoficznych. Najcenniejszym dziełem tej uczonej jest: *Instituzioni analitiche ad uso della gioventu italiana (Zasady analizy [matematycznej] dla młodzieży włoskiej)* z 1748, uważane za najwybitniejsze osiągnięcie w tej dziedzinie i porównywane do dzieł Leonharda Eulera.

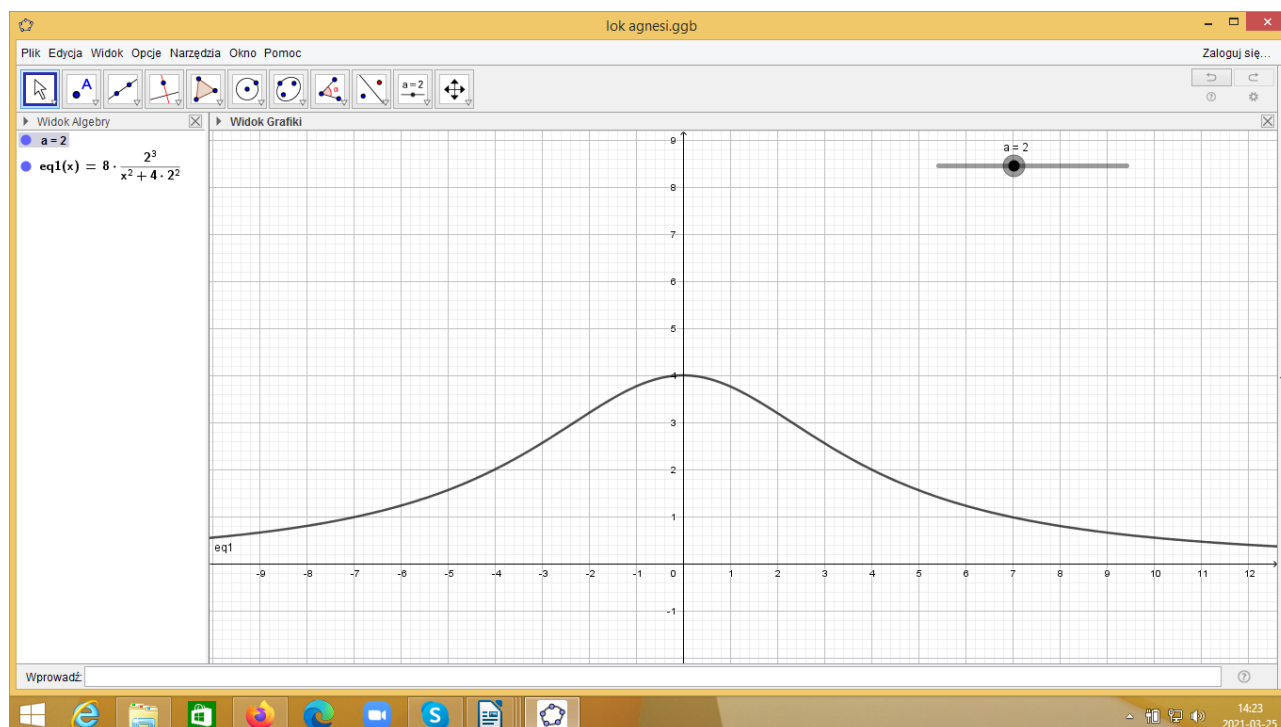
My zajmiemy się jednym z badanych przez nią zagadnień: krzywą nazwaną „lokiem Agnesi”.

Jest to krzywa o równaniu

$$y = \frac{8a^3}{x^2 + 4a^2}$$

gdzie  $a$  to pewna niezerowa stała, zaś zmienna niezależna  $x$  należy do zbioru liczb rzeczywistych.

Wykres tej krzywej łatwo jest wykonać przy pomocy programu komputerowego, np. GeoGebra:



Oczywiście, na powyższym obrazie widać krzywą dla jednej wartości parametru  $a$ . Parametr może przyjmować różne wartości – z wyjątkiem zera.

I właśnie tej krzywej dotyczą nasze **Zagadnienia do zbadania**. W tym miesiącu Wasza praca będzie polegała w dużej mierze na poszukiwaniu wiadomości w różnych źródłach.

### **Zagadnienie 1.**

W czasach, gdy żyła Maria Gaetana Agnesi, nie można było wykonać wykresu funkcji przy pomocy komputera, po prostu wpisując w odpowiednie pole wzór funkcji. Jak można skonstruować „lok Agnesi” przy pomocy przyrządów geometrycznych?

### **Zagadnienie 2.**

Krzywa „lok Agnesi” jest też znana jako „czarownica (wiedźma) Agnesi”. Skąd się wzięła taka nazwa?

### **Zagadnienie 3.**

Jakie zastosowanie ma opisana krzywa? Dlaczego interesowało się nią wielu matematyków?

Opisy Waszych czynności i zdjęcia wykonanych konstrukcji (do zagadnienia 1.) oraz odpowiedzi do pozostałych zagadnień, jak zwykle, można przesyłać na adres [a.rybak@uwb.edu.pl](mailto:a.rybak@uwb.edu.pl). Nie zapomnijcie podać źródeł informacji, którymi będziecie się dzielić!

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