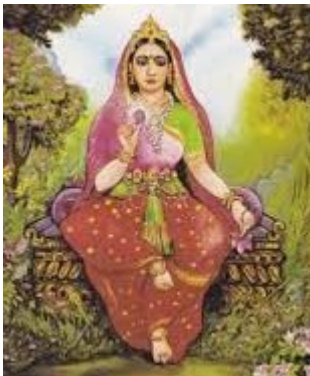


## Kolejne zajęcia Klubów Młodego Odkrywcy realizujemy zdalnie – kwiecień 2021

### Temat: Lilavati - wśród hinduskich uczonych z dawnych wieków...

#### Wprowadzenie



W tym miesiącu mówimy o Lilavati, XII-wiecznej hinduskiej matematyczce i filozofce.

Jej imię zna wiele osób, ponieważ tak właśnie zatytułował Szczepan Jeleński swoją słynną książkę popularyzującą matematykę. Książka liczy już niemal sto lat (została wydana w 1926 roku), ale wciąż jest popularna – jest skarbnicą zagadek i problemów matematycznych, często bardzo nietypowych.

Kim była Lilavati?

Lilavati znaczy: Zachwycająca.

Była przypuszczalnie córką sławnego matematyka hinduskiego Bhāskary Acāryi (1114–1185), który dokonał wielu odkryć w matematyce i astronomii. Ustalił m.in., że dzielenie danej liczby przez zero nie daje zera tylko nieskończoność. Bhāskara, matematyk, astrolog i astronom, kontynuował i rozwijał dorobek swego poprzednika z VII wieku, Brahmagupty. Do jego głównych dzieł należy „Lilavati” poświęcone algebrze. Lilavati, czyli zachwycająca, to imię córki uczonego. Tak też postrzegał Bhāskara matematykę, jako zachwycającą, czarującą, tak też przedstawił ją w swym dziele, będącym zbiorem niezwykle zaskakujących i ciekawych zadań i problemów matematycznych, dzięki którym gimnastyka umysłu była nie tylko ćwiczeniem, ale i rozrywką, zabawą.

„Lilavati” w 1587 r. została przetłumaczona na język perski, w 1832 r. przełożono ją ponownie na sanskryt oraz na język angielski. Od tego czasu cieszy się niesłabnącą popularnością na całym świecie, będąc źródłem i inspiracją wielu kolejnych rozrywek i zadań matematycznych, które często odnaleźć można w prasie, jako zadania zamieszczane dla relaksu i gimnastyki umysłu.

Później Lilavati sama została znaną matematyczką i filozofką. Według innych źródeł Lilavati samodzielnie napisała tę książkę.

W *Wedach* (datujących się na lata 2000–3000 p.n.e.) istnieją wzmianki o innej kobiecie o takim samym imieniu, określanej jako „twórczyni matematyki”.

Dzisiaj kilka zagadnień z książki Szczepana Jeleńskiego.

#### Zagadnienie 1.

Trzech zazdrosnych mężów pragnie przepłynąć ze swoimi żonami przez rzekę. Mają do dyspozycji jedną łódkę bez wiosłarza, przy czym tak mała, że może ona pomieścić tylko 2 osoby. Rozstrzygnij jak powinni się przepłynąć na drugą stronę rzeki, żeby żadna z pań nie popłynęła w towarzystwie obcego faceta (czyli nie swojego męża).

### Zagadnienie 2.

W bibliotece stoją dwa wielkie tomy bardzo uczonego dzieła: jeden ma grubość 3 cm, a drugi 5 cm. Oba tomy są pięknie oprawione, a grubość oprawy to 3 mm. Do biblioteki wkradł się robaczek, mały żuczek, który gryzie papier. Dziennie wierci w papierze tunel długości 1 cm, a w oprawie tylko 6 mm. W ciągu ilu dni przegryzie on te dzieła od pierwszej do ostatniej strony?

### Zagadnienie 3.

Czy każda liczba może być równa swojej połowie???

Popatrzmy na poniższe rozumowanie:

Wiadomo, że  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Równość ta jest prawdziwa również wtedy, gdy  $a = b$ . Wówczas:  $(a + a)(a - a) = a^2 - a^2$

Po przekształceniu prawe strony mamy:  $(a + a)(a - a) = a(a - a)$

Obie strony dzielimy przez  $(a - a)$  i otrzymujemy:  $a + a = a$ , czyli  $a = 0,5a$ .

Czy to możliwe? Jeśli tak, proszę to wykazać, jeśli nie, proszę wskazać błąd w powyższym rozumowaniu.

Rozwiązania zadań, jak zwykle, można przysyłać na adres [a.rybak@uwb.edu.pl](mailto: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