**Propozycje zagadnień do X Konkursu na Projekt Matematyczny**

1. ***Statystyka i ekologia.***Rybnik jest pięknym miastem, ale czy mieszka się w nim zdrowo? Czy jest miastem zielonym? Jaką powierzchnię Rybnika zajmują lasy? W której dzielnicy jest ich najwięcej? A gdyby tak doliczyć obszar łąk i pól? Jak się to ma do powierzchni Rybnika (jego dzielnicy)? Jaki procent „zielonych płuc” przypada na mieszkańca Rybnika? Jaki procent powierzchni Rybnika zajmują zakłady przemysłowe? W Polsce w ostatnich latach odnotowano postęp w dziedzinie emisji pyłów. A gdyby tak przedstawić dane dotyczące emisji pyłów w Rybniku i okolicach? Można zająć się wieloma ciekawymi zagadnieniami dotyczącymi ekologii w naszym najbliższym otoczeniu. Jak przedstawić zgromadzone dane? Co można wywnioskować z ich interpretacji?  
   Literatura:   
   Podręcznik Matematyka II dla liceum i technikum, GWO  
   Matematyka w szkole 12/2004, GWO  
   Podręcznik MATeMAtyka 3 dla szkół ponadgimnazjalnych, Nowa Era
2. ***Matematyka w modzie i krawiectwie.***Czy wiedza matematyczna jest użyteczna? Okazuję się, że tak i to w wielu dziedzinach naszego życia. A nasze stroje? Czy krawiectwo i moda korzystają z wiedzy matematycznej? Matematyka jest niezbędna, by przygotować wykroje ubrań. Strój musi uwzględniać proporcje i budowę ciała człowieka. Trzeba przeliczyć ile jakiego materiału potrzebujemy. A wzory i desenie? Te matematyczne też są lubiane. Projektowanie i modelowanie ubioru to sztuka użytkowa. To także konkretne, życiowe zastosowanie matematyki.
3. ***Mierzenie czasu.***Czas odgrywa istotną rolę dla każdego z nas. Spróbujmy sobie wyobrazić, co by się stało, gdyby wszystkie zegary świata zatrzymały się…   
   W projekcie można się zająć problemami takimi jak:  
   Przegląd różnych sposobów, jakimi od wieków ludzie próbowali uchwycić i odmierzyć przemijanie. A może masz własny pomysł na mierzenie czasu? Jak sobie poradzisz w różnych sytuacjach, gdy nie masz zegarka (ani telefonu☺)? Czy wszędzie na świecie jest ta sama godzina? Czy w różnych miejscach w tym samym kraju może być różny czas? Analiza długości dnia w różnych miejscach ziemi. Miejsce wschodzenia słońca w najdłuższym dniu roku. Dokładność chodzenia zegara. Jak mierzyć i porównywać opóźnienie zegarów? Co to znaczy, że zegar późni się lub śpieszy? Jakie są dokładności różnych typów zegarów? Jak zmieniała się dokładność chodzenia zegara w ciągu stuleci?

Literatura:  
*M.Kordos „Wykłady z historii matematyki.”  
Co i jak- Czas”Atlas, Wrocław 1997  
„Wiedza i Życie”nr 10/98  
„Matematyka” nr 6, 2007*

**4. *Matematyka w sztuce.***

Wydaje się, że matematyka i sztuka to dwie zupełnie różne dziedziny.   
Z jednej strony wzory i zasady, prowadzące do uzyskania konkretnego wyniku, z drugiej zaś nierzadko twórcza i improwizacyjna sztuka. A jednak… często w sztuce przyjemna dla oczu jest figura lub bryła geometryczna, piękna proporcja (o jakiej mowa?)… Niewielu jednak z nas ma taki talent do łączenia matematyki i sztuki jak Maurits Cornelius Escher. W mistrzowski sposób w swoich grafikach wykorzystuje proste struktury i skomplikowane pojęcia matematyczne.  
Czy mistrzowie sztuk pięknych świadomie czy nieświadomie stosowali matematykę w swoich pracach?

Z drugiej strony, matematyka ma w sobie sztukę, bo jak inaczej skomentować kolor i kształt fraktala, którego opisują konkretne wzory matematyczne…

1. ***Matematyka w astronomii.***Często nocą wpatrujemy się w gwiaździste niebo, obserwujemy Księżyc, czy inne ciała w obserwatorium astronomicznym. Jak geometria euklidesowa pomaga nam w wyznaczaniu odległości i rozmiarów ciał niebieskich? Jak wyznaczyć odległość Księżyca lub planet układu słonecznego od Ziemi? Czy tą samą metodą można wyznaczyć odległość „bliskich” gwiazd od Ziemi? Jak wyznaczyć rozmiary „bliskich” ciał niebieskich?  
   Literatura:  
   Tablice fizyczno – astronomiczne   
   J. Salach „Fizyka dla szkół ponadgimnazjalnych kurs podstawowy z elementami kursu rozszerzonego koniecznymi do podjęcia studiów technicznych i przyrodniczych”
2. ***Cechy podzielności liczb.***  
   Te podstawowe cechy podzielności przez: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 są raczej znane i stosowane. Jak można je wyprowadzić? A co z podzielnością przez 7, 11, 13? Czy można jakoś uogólnić problem dla wszystkich liczb pierwszych? A podzielność przez 21, 36 czy 72? W jakich sytuacjach cechy podzielności są przydatne?  
   Można wyprowadzić własne cechy podzielności. A gdyby tak zastanowić się nad cechami podzielności w innych (nie dziesiętnych) systemach pozycyjnych?  
   Literatura:  
   Wacław Sierpiński, ”Arytmetyka teoretyczna”, PWN

***Życzymy powodzenia!***

**Uwaga !**

**Do projektu dołącz instrukcję oraz oświadczenie:**

**Instrukcja**

|  |  |
| --- | --- |
| **Autorzy projektu** |  |
| **Szkoła** |  |
| **Klasa** |  |
| **Opiekun** |  |
| **Temat projektu** |  |
| **Cele projektu** |  |
| **Źródła informacji** |  |
| **Forma realizacji** |  |

**Oświadczenie**

* 1. Wyrażam zgodę na gromadzenie, przetwarzanie i przekazywanie moich danych osobowych celem popularyzacji Konkursu na Projekt Matematyczny.
  2. Wyrażam zgodę na korzystanie z materiałów projektu przez organizatorów Konkursu na Projekt Matematyczny.

………………………… . …………………………

Miejscowość i data podpis autora projektu

…………………………

podpis opiekuna