

## Słowem wstępu ...

Od najdawniejszych czasów, bo już w starożytności, wielu matematycy interesowali się liczbami jako wspólnymi własnościami zbiorów mających tyle samo elementów. Chęć dokładniejszego zbadania liczb i ich własności doprowadziła do powstania osobnego działu – teorii liczb.

Liczby zbudowane są z cyfr – symboli powszechnie stosowanych w dziesiątkowym systemie liczbowym. Ten system składa się z 10 znaków: 0, 1, 2, 3, ..., 9.

Innym przykładem jest rzymski system liczbowy, którego używali starożytni Rzymianie (stosujemy go zresztą do dziś). Stosowano następujące numeracje: I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500, M=1000.

Występuje wiele rodzajów liczb. Do rzadko omawianych w szkole należą między innymi: liczba złota i liczba doskonała.

Liczba złota pochodzi od złotego podziału odcinka, czyli od takiego podziału, gdzie odcinek AB

zawarty jest w odcinku AC i stosunek AB:AC jest równy CB:AB.

Starożytni Grecy uważali złoty podział za idealną proporcję. Chętnie wykorzystywali ją w architekturze. Na podstawie tego podziału zbudowano Partenon – świątynię Ateny na Akropolu.

Według złotego podziału wyrastają też listki z łodyg kwiatów.

Drugą tajemniczą liczbą jest liczba doskonała. Taką liczbą jest każda liczba naturalna, która jest równa sumie wszystkich swoich dzielników mniejszych od niej samej.

Przykładem niech będzie liczba 6: dzieli się ona przez 1, 2, 3, gdy dodamy te liczby:  $1 + 2 + 3$ , to otrzymamy 6.

Innym przykładem jest 28. Nie wiadomo jednak, czy istnieje nieskończenie wiele takich liczb i czy istnieją liczby nieparzyste doskonałe. W starożytności matematyk Euklides znalazł metodę na znajdowanie liczb doskonałych. Dzięki niej odnaleziono 496 i 8128. Zapraszamy wszystkich Czytelników do zbadania innych takich liczb.

Redakcja

#####

Stawna,

stawny,

stawne ...

### Liczba ziaren piasku we wszechświecie

*hai myriakismyriostas periodou myriakismyrioston arithmon myriai myriades* - to liczba wymyślona przez Archimedesą wyrażająca ni mniej ni więcej jak tylko dziesięć tysięcy razy dziesięć tysięcy jednostek porządku dziesięć tysięcy razy dziesięć tysięcy razy dziesięć tysięcy razy dziesięć tysięcy okresu. Archimedes dowiódł, że liczba ziaren piasku w całym wszechświecie jest mniejsza niż ta liczba.

Dowód ten Archimedes ofiarował panującemu wtedy na Sycylii królowi Gelonowi:

*Istnieją ludzie, królu Gelonie, którzy uważają, że liczba ziaren piasku jest nieskończona, i mają na myśli nie tylko piasek, który występuje w okolicy Syrakuz i pozostałej części Sycylii, ale także i ten, co znajduje się w każdym regionie zaludnionym i niezaludnionym. Niektórzy zaś utrzymują, że liczba ta nie jest nieskończona, ale nie da się*

*wymyślić wystarczająco wielkiej, która przekraczałaby liczbę ziaren piasku. Jednak gdyby ci, którzy tak uważają, potrafili sobie wyobrazić ilość piasku równą masie Ziemi, włączając również wszystkie morza i góry wypełnione piaskiem, to ich wiara w liczbę przewyższającą liczbę ziaren piasku byłaby jeszcze mniejsza. Ale postaram się pokazać za pomocą dowodów geometrycznych, które będziesz mógł śledzić, że liczba wymyślona przeze mnie, którą wysłałem do Zeuksiposa, przewyższa nie tylko liczbę ziaren piasku, której objętość byłaby równa objętości Ziemi, ale również równej masie w skali wszechświata ...*

Otóż Archimedes przyjął, że obwód Ziemi ma długość trzystu *miriad*\* stadionów i że wszechświat jest kulą na powierzchni której znajdują się gwiazdy, a Ziemia, Słońce i inne planety są we wnętrzu tej kuli. Promień wszechświata był 10000 razy większy od odległości Ziemi od Słońca, którego odległość przyjmowano jako  $15 \cdot 10^7$  km. Promień wszechświata według Archimedesą równał się  $15 \cdot 10^{12}$  km. Podstawiając do wzoru na objętość kuli otrzymujemy w przybliżeniu  $135 \cdot 10^{38}$  km<sup>3</sup>. Archimedes przyjmował, że w jednym ziarnku maku mieści się 10000 ziarenek najdrobniejszego piasku, to w jednym m<sup>3</sup> jest ich  $8 \cdot 10^{13}$ , a w km<sup>3</sup>  $8 \cdot 10^{22}$ . Mnożąc liczbę wyrażającą objętość wszechświata przez liczbę ziaren w kilometrze sześciennym otrzymujemy liczbę bliską  $10^{63}$ . Zakład został wygrany.

*miriada* – grecki liczebnik główny, oznaczający liczbę 10 000. Używany zazwyczaj w liczbie mnogiej do określania wielkiej liczby, trudnej do policzenia, np. **miriady** gwiazd.

Opracowała  
Amelka z 6 a

## Sprawdź Sam Siebie

### Zapraszamy Wszystkich do zabawy

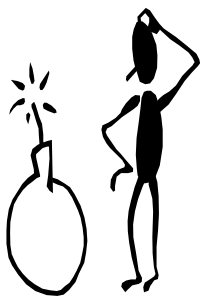
W każdym numerze drukować będziemy zadania, krzyżówki, rebusy, zagadki. One są dla wszystkich chętnych.

Ale dodatkowo Hania z IV c przygotowuje także zadania z Międzynarodowego Konkursu Matematycznego

#### „KANGURKA”

Zadania te przeznaczone są tylko dla uczniów z klasy IV i do nich się teraz zwracamy:

- rozwiążcie tyle zadań ile potraficie, rozwiązania umieśćcie na kartce (nie zapomnijcie jej podpisać), kartkę dajcie Hani. Hania je sprawdzi i odda redakcji. Za każde poprawne rozwiązanie otrzymacie plusik. Trzy +++ gwarantują (gwarancja potwierdzona przez instytut nauk matematycznych MATEMATYKA II) zdobycie **szóstki** za pracę dodatkową.



Dzisiaj proponujemy  
nietrudne ZAGADKI  
ZAPAŁCZANE.

1. Z 16 zapałek ułożono 4 kwadraty.



Ułóż z tych samych zapałek 5 kwadratów.

2. Przełóż po 1 zapałce w tej fałszywej równości tak, aby otrzymać równość prawdziwą:

$$XII + IX = II$$

Na rozwiązanie zadań czekamy przez miesiąc od ukazania się numeru (nie zapomnij się podpisać).

### KANGUREK

**3 pkt.** Pięciu chłopców wypowiedziało zdanie o liczbie 325. Który z nich powiedział nieprawdę?

Andrzej: Ta liczba jest trzycyfrowa.

Borys: Wszystkie cyfry tej liczby są różne.

Czarek: Suma cyfr tej liczby jest równa 10.

Dawid: Cyfrą jedności tej liczby jest 5.

Emil: Wszystkie cyfry tej liczby są nieparzyste.

**4 pkt.** Gdy Pinokio kłamie, jego nos wydłuża się o 6 cm. Gdy mówi prawdę, jego nos skraca się o 2 cm. W pewnym momencie nos Pinokia miał 9 cm długości. Następnie Pinokio wypowiedział trzy kłamstwa i dwa zdania prawdziwe. Jak długi jest teraz nos Pinokia (ile cm)?

A)14 B)15 C)19 D)23 E)31

**5 pkt.** Ile lat musi upłynąć od dnia 1 stycznia 2013 roku, aby po raz pierwszy nastąpił rok, taki że iloczyn wszystkich cyfr występujących w zapisie tego roku jest większy od sumy tych cyfr?

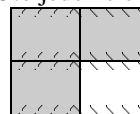
A)87 B)98 C)101 D)102 E)103

*Życzę powodzenia – Hania*

RAZWIĄZANIA Z POPRZEDNIEGO NUMERU  
PRZEDSTAWIA HANIA Z IV c:

### ZADANIA

1. Oto jeden element figury



1.E) 8

2.C) 4

3. A) 4

## Wytłumaczę Ci to jeszcze raz!

Tym razem postaram się jeszcze raz wytłumaczyć „spóźnialskim” zasadę podziału w zbiorze liczb rzeczywistych (czyli wśród wszystkich znanych nam liczb).

➤ Liczby naturalne  $\{0, 1, 2, \dots\}$ , to liczby, które nie mają w swoim zapisie żadnych przecinków, kresek ułamkowych, minusów, pierwiastków.

➤ Liczby całkowite  $\{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$  są „podobne” do liczb naturalnych, ale mogą one mieć znak minus.

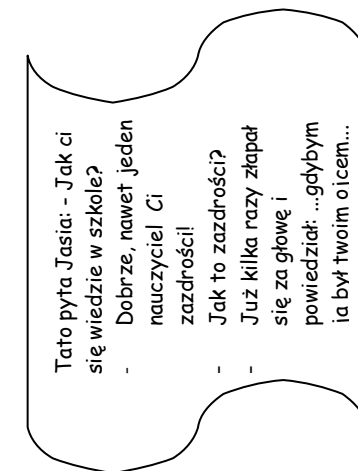
➤ Liczby dodatnie  $\{\frac{3}{8}, 2\frac{7}{8}, 10, 267, \dots\}$ , to liczby większe niż zero, a więc wszystkie, które znasz i które nie mają znaku minus (oczywiście bez zera).

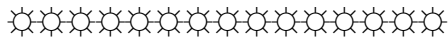
➤ Liczby parzyste  $\{\dots, -4, -2, 0, 2, 4, \dots\}$ , to takie liczby, które dzielą się przez dwa (to znaczy bez reszty). Mogą tu być też minusy i zero.

➤ Liczby złożone  $\{4, 6, 8, 9, \dots\}$ , to liczby naturalne, która mają więcej niż dwa dzielniki. Np. 10, bo jest to liczba naturalna, a podzieli się przez 1, 2, 5, 10 (są cztery dzielniki, czyli więcej niż dwa).

Redakcja

### ☹ UŚMIECHNIJ SIĘ ☹





## CIEKAWOSTKA

### Czy wiecie, jak nazywa się najstraszniejszy drapieżnik na świecie?

Podpowiem, że jest groźny, bo w przeciwieństwie do czworonogów czy skrzydlatych nie zabija z konieczności... bo pokarmu ma pod dostatkiem, ale lubi polować...

Wiele zwierząt ginie także przez jego egoizm (robi wszystko na co ma ochotę i nie zważa na konsekwencje) czy nieuwagę, np. potrącenie samochodem...

...auto na pewno nakierowało was na właściwą odpowiedź:

... to .... ????

### Naturalne siedliska

Przestrzeń, w której występuje gatunek nazywana jest jego siedliskiem. Ludzie przebywają w miastach lub na wsi. Niektóre zwierzęta też się tego nauczyły. Większość jednak wciąż potrzebuje do życia natury i spokoju. Na przykład największy polski drapieżnik – niedźwiedź. Kiedy stanie na dwóch łapach, może mieć nawet 3 metry wzrostu! Waży około 300 kg. Taki mocarz powinien być królem terenu, na którym mieszka. Tak się jednak nie dzieje. W Polsce żyje 38 mln ludzi i tylko 150 niedźwiedzi, głównie na terenie Bieszczad. Skoro dużym jest tak trudno, jak radzić sobie mają mniejsze gatunki? Potrzebują naszej pomocy. Urzędnicy Unii Europejskiej stworzyli w tym celu Program Natura 2000.

Przygotowała Ania z IV c

A to ci heca !!!

### Co to jest ... ?

Na pewno zauważyliście, że im mocniej podrzucicie piłkę w górę, tym wyżej ona leci. A czy zastanawialiście się kiedyś, jaką

prędkość trzeba by nadać piłce (ale także rakiecie czy satelicie), żeby nie spadła ona na ziemię, tylko poszybowała aż na orbitę naszej planety? Jak się pewnie domyślacie – dość dużą. Konkretnie 7,9 km/s. Jest to tzw. **pierwsza prędkość kosmiczna.**

### Patyczaki to sympatyczne robaki

Należą do rzędu straszaków, tak jak ok. 3 tys. innych gatunków. Patyczaki mieszkają w tropikach. Na wolności mogą osiągnąć nawet 55 cm długości. W hodowli najpopularniejsze są odmiany indyjskie (nazwane od kraju pochodzenia) i rogate. Te drugie żyją w Wietnamie Południowym. Mają ok. 10 cm długości i charakterystyczne „rogi” przy głowie. Żywią się roślinami. Aktywne są nocą. Lubią zacienione, wilgotne miejsca.

Kiedy rosną, kilka razy zmieniają

- Jak można sprawdzić, czy dinozaur jest wegetarianinem?  
- Trzeba położyć się na jego talerzu.

Jaś jeździ na rowerze, po jakimś czasie woła do mamy:

- Mamo, mamo, jadę bez jednej ręki.  
- Mamo, mamo, jadę bez dwóch rąk.  
- Mamo, mamo, jadę bez zębów...

skórę, czyli przechodzą wylinkę. Po ostatniej, dorosły osobnik żyje jeszcze około roku. Jednak nie należy się martwić. Samica może złożyć nawet 300 jajeczek, więc hodowla nie powinna być nigdy zagrożona wyginięciem.

Przygotowała ( i więcej informacji udzieli Julia P. z klasy IV a)

### ☹ UŚMIECHNIJ SIĘ ☺

#### Pytanie nie na śniadanie....

Tym razem nasi dziennikarze przeprowadzili wywiad z „Panem od wf” - p. Witoldem. Przeczytajcie!

Hubert, Oliwier: Czy lubi Pan matematykę?

**P. Witold.: Średnio, ponieważ jest pomocna w życiu, ale jednocześnie skomplikowana.**

H., O.: Czy wiedza matematyczna przydaje się Panu w życiu?

**P.W.: Bardzo! Cały czas. Matematyka nas otacza.**

H., O.: Czy miał Pan problem z czymś na matematyce?

**P. W.: Całki i różniczki, rachunek prawdopodobieństwa.**

H., O.: Czy pamięta Pan jakąś śmieszna historię z lekcji matematyki?

**P. W.: Nie przypominam sobie.**

H., O.: Co poradził by Pan wszystkim matematykom na świecie?

**P. W.: Nie tylko umysły ściśle istnieją na świecie!!!**

Rozmawiali: Hubert i Oliwier z VI a.