

ZESPÓŁ SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH  
W KAMIENNEJ GÓRZE

# FILO – MATH

GAZETKA KOŁA MATEMATYCZNEGO

MAJ/CZERWIEC 2015

NR 2/3 (9/10)/2015



## CO W NUMERZE:

### Sławni matematycy

Kartezjusz .....	1
Viète .....	3

### Matematyka Wedyjska

Sposoby na proste rachunki .....	5
----------------------------------	---

### Matematyka od święta

Mini Festiwal Nauki .....	7
Dzień z matematyką .....	8
Wakacyjne zadanie .....	12



# KARTEZJUSZ



1596 – 1650

Francuski filozof, matematyk i fizyk. Jeden z najwybitniejszych uczonych XVII wieku, uważany za prekursora nowożytnej kultury umysłowej.

Dla Kartezjusza najwięcej zalet naukowych miała matematyka. Chciał, aby pod względem ścisłości i pewności wszystkie nauki były do niej podobne.

Kartezjusz pisał wielkie prace w dziedzinie filozofii, matematyki, fizyki, kosmologii i fizjologii. Swój dorobek w dziedzinie matematyki zebrał w jednym dziele "**Geometria**".

- Przedstawił w nim podstawy geometrii analitycznej i algebry.
- Po raz pierwszy wprowadził pojęcia: zmiennej, funkcji oraz współrzędnych prostokątnych, które do dziś nazywamy **współzrędnymi kartezjańskimi**.
- Linie krzywe dające opisać się równaniami algebraicznymi podzielił na klasy, w zależności od najwyższej potęgi zmiennej występującej w równaniu.
- Wprowadził znak "+" i "-" dla oznaczenia liczb dodatnich i ujemnych, oznaczenie potęgi ( $x \cdot x = x^2$ ) oraz symbolu **nieskończoności**, oznaczający wielkość nieskończenie dużą.

***Myślę, więc jestem.***

**Legenda głosi, że Kartezjusz wpadł na pomysł wprowadzenia współrzędnych do geometrii, leżąc w łóżku i obserwując muchę pełzającą po suficie blisko narożnika. W pewnym momencie "oślnięto go", że droga muchy po suficie mogłaby zostać opisana, gdyby znany był związek między odległościami muchy od dwu sąsiednich ścian.**

Agnieszka Mamuszevska

# François Viète

„ Ojciec współczesnej algebry”



1540 - 1603

François Viète urodził się w 1540 roku, zmarł w roku 1603 w Paryżu.

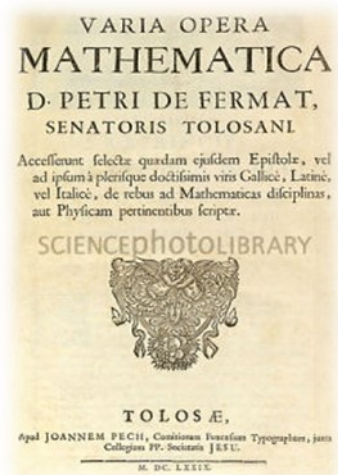
Studiował prawo. Po ukończeniu studiów przez pewien okres pracował jako adwokat. Interesował się także astronomią, więc postanowił poszerzyć swoją wiedzę z zakresu trygonometrii i algebry.

Potrąfiono już wtedy rozwiązywać równania trzeciego i czwartego stopnia używając pierwiastkowania, lecz dopiero François dał podstawy równań algebraicznych, zyskując tym miano ojca współczesnej algebry.



**Pierwszą pracą naukową** Viète'a był jego zbiór wykładów.

W pracy tej zawarł pojęcie kuli, elementy geografii i astronomii.



**Drugie jego dzieło** jest podstawą dziedziny matematyki, zwanej dziś geometrią analityczną.

Podpis Viete'a

## OSIĄGNIĘCIA :

- Jako pierwszy wprowadził literowe oznaczenia dla wielkości niewiadomych. Dzięki niemu możemy dzisiaj wyrażać własności równań ogólnymi wzorami.
- Wprowadził znane wzory na sumę i iloczyn pierwiastków równania kwadratowego.
- Opracował jedną z pierwszych metod wyznaczania miejsc zerowych funkcji kwadratowych.
- Obliczył wartość liczby  $p$  z dokładnością do 18 cyfr rozwinięcia dziesiętnego.
- Obliczył tablice trygonometryczne, które konstruował posługując się ułamkami dziesiętnymi.
- Wzory Viete'a mają szerokie zastosowanie przy rozwiązywaniu równań i nierówności kwadratowych.

# MATEMATYKA WEDYJSKA

Niejednokrotnie zdarza się tak, że potrzebujemy coś szybko policzyć, jednak nie mamy w tym momencie przy sobie żadnego kalkulatora, nie wspominając nawet o kartce i ołówku. W tym momencie z pomocą przychodzą nam pewne "**sztuczki**" opracowane kilka tysięcy lat temu.

System szybkiego liczenia w pamięci został stworzony przez **Hindusów** i nosi miano **matematyki wedyjskiej**.

## **Jak podnieść do kwadratu liczbę zakończoną cyfrą "5"**

Robimy to tak:

- od liczby np. **115** "odcinamy" 5, pozostaje nam **11**
- tak otrzymaną liczbę tj. 11 mnożymy przez liczbę o 1 od niej większą, czyli przez **12**

do wyniku tj. **132** dopisujemy (zawsze) **25** i tak oto otrzymujemy poszukiwaną liczbę **13225**

$$1265^2 \Rightarrow 126 \cdot (126 + 1) \Rightarrow 16002 \leftarrow 25 \Rightarrow 1600225$$

$$45^2 \Rightarrow 4 \cdot (4 + 1) \Rightarrow 20 \leftarrow 25 \Rightarrow 2025$$

$$165^2 \Rightarrow 16 \cdot (16 + 1) \Rightarrow 272 \leftarrow 25 \Rightarrow 27225$$

**Jak pomnożyć przez siebie dwie dowolne liczby dwucyfrowe, które posiadają takie same cyfry dziesiątek, a suma cyfr jedności wynosi 10?**

**Wprowadźmy oznaczenia:**

D - cyfra dziesiątek

J - cyfra jedności

$DJ_1$  - pierwsza liczba dwucyfrowa

$DJ_2$  - druga liczba dwucyfrowa

$$J_1 + J_2 = 10$$

$$DJ_1 \cdot DJ_2?$$

Należy cyfrę dziesiątek D pomnożyć przez cyfrę o 1 większą, czyli  $D + 1$ . Zapisujemy wynik.

Następnie pomnożyć cyfry jedności obu liczby, czyli  $J_1 \cdot J_2$ .

Otrzymany wynik dopisujemy do wyniku otrzymanego z działania na cyfrach dziesiątek. Otrzymana liczba będzie wynikiem mnożenia.

$$48 \cdot 42 \Rightarrow 4 \cdot (4 + 1) = 20 \quad 8 \cdot 2 = 16 \quad 20 \leftarrow 16 \Rightarrow 2016$$

$$63 \cdot 67 \Rightarrow 6 \cdot (6 + 1) = 42 \quad 3 \cdot 7 = 21 \quad 42 \leftarrow 21 \Rightarrow 4221$$

**Pamiętaj! Jeśli iloczyn cyfr jedności wynosi 9 to dopisujemy przed nią 0.**

$$91 \cdot 99 \Rightarrow 9 \cdot (9 + 1) = 90 \quad 1 \cdot 9 = 09 \quad \Rightarrow \quad 90 \leftarrow 09 \Rightarrow 9009$$

$$51 \cdot 59 \Rightarrow 5 \cdot (5 + 1) = 30 \quad 1 \cdot 9 = 09 \quad \Rightarrow \quad 30 \leftarrow 09 \Rightarrow 3009$$

# Mini Festiwal Nauki

W dniu 28 kwietnia 2015 r. odbył się Dzień Otwarty Liceum dla uczniów klas III gimnazjum, w ramach którego zorganizowano Mini Festiwal Nauki. Dla odwiedzających przygotowano były ścieżki tematyczne m.in. przyrodnicza, lingwistyczna, humanistyczna.

Uczniowie wybierający ścieżkę przyrodniczą mogli obejrzeć lub doświadczyć różne eksperymenty fizyczne i chemiczne, zapoznać się z wyposażeniem gabinetu biologicznego i geograficznego, odkryć co łączy ciąg Fibonacciego z przyrodą.

Tego dnia oprócz gimnazjalistów szkołę odwiedziła grupa „Pszczółek” z Publicznego Przedszkola nr 1 w Kamiennej Górze. Przedszkolaki bardzo ochoczo próbowały wykonywać doświadczenia fizyczne, z zachwytem obserwowały doświadczenia chemiczne, z zainteresowaniem oglądały różne okazy przez mikroskop.

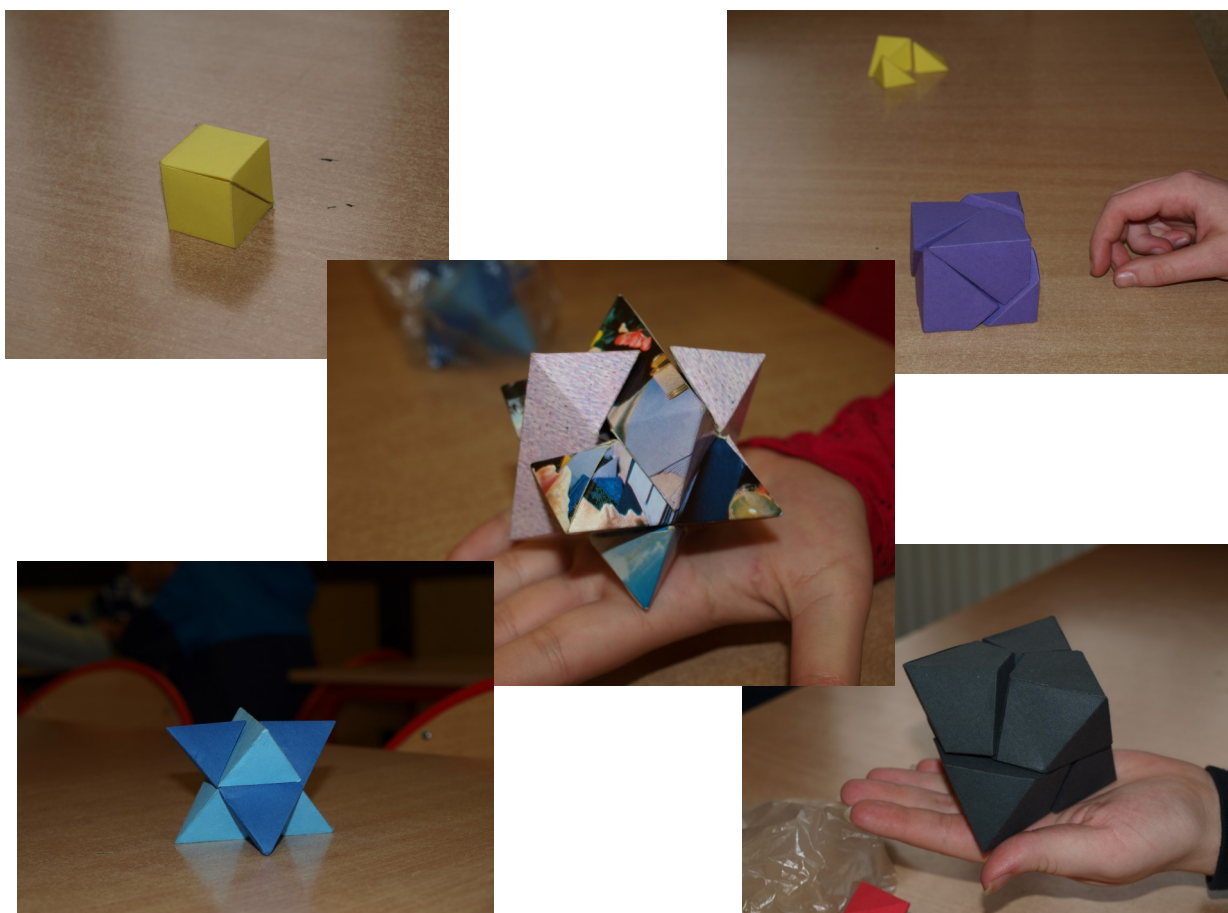


# Dzień z matematyką

W dniu, w którym maturzyści zmagali się z maturą z matematyki na poziomie podstawowym, uczniowie Gimnazjum nr 2 w Kamiennej Górze uczestniczyli w specjalnie przygotowanych na tę okazję zajęciach z matematyki. Zadania przewidziane przez organizatorów były związane z łamiągówkami i grami matematycznymi, origami matematycznym, bryłami sklejanymi z siatek, jak również wykonywanymi z gazet. Uczniowie mieli okazję rozwijać wyobraźnię przestrzenną, spostrzegawczość, zręczność, poznać różne pojęcia matematyczne, kształcić język matematyczny, przypomnieć sobie własności brył oraz pracować w grupach. Klasy przygotowały również plakaty związane z matematyką.

## Łamiągówki przestrzenne

Zadanie polegało na ułożeniu z przystających, przestrzennych elementów określonej bryły. Uczniowie klas 3b i 3c zmierzali się czworościanem podzielonym na 2 oraz na 4 elementy, sześcianiem składającym się z 3 lub sześciu elementów oraz z ośmiościanem foremnym z 6 elementów. Dla sprytniejszych, przewidziane były też oraz dwunastościan gwiaździsty rombowy.





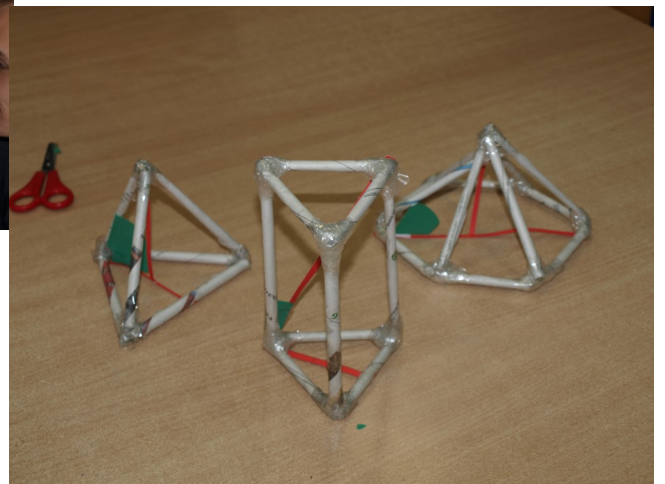
## Origami Matematyczne

Zadanie polegające na wykonaniu „Gwiazdy morawskiej” z przygotowanych wcześniej elementów. Z wykonaniem tego zadania się uczniowie klasy 2b i 3b.



## Gazetowce

Znając własności bryły należało wykonać jej szkielet z wcześniej przygotowanych „gazetowych” krawędzi, a następnie zaznaczyć np. kąt nachylenia ściany bocznej do podstawy. Zadanie to wykonywali uczniowie klasy 3a i 3c.



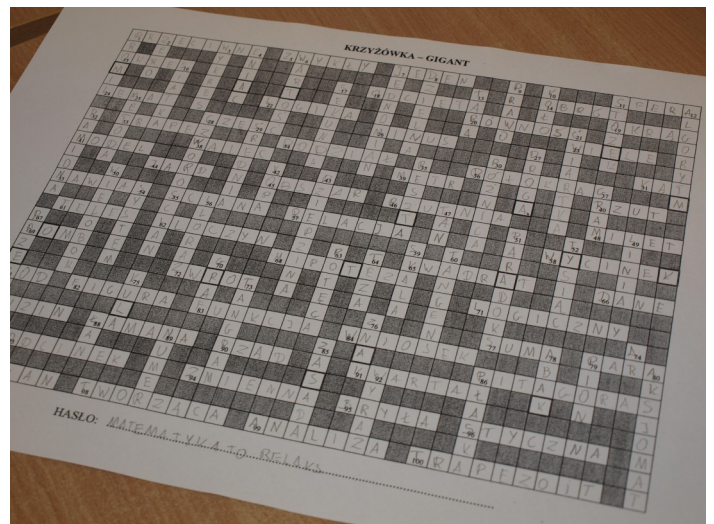
## Bryły z siatek

Zadanie dla całej klasy polegające na sklejeniu modelu dwunastościanu gwiaździstego. Bryły wykonywali uczniowie klasy 1a, 2a i 2c.



## Krzyżówka matematyczna

Rozwiązanie liczącej ponad 100 haseł krzyżówki matematycznej podjęli się uczniowie klas 1c, 2a i 3a.

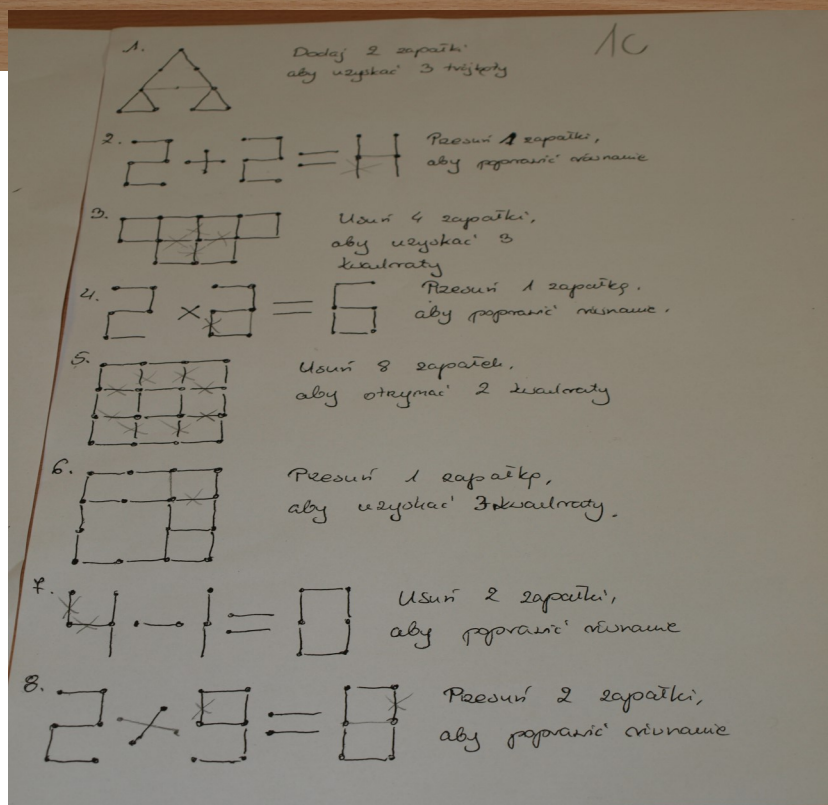


## Sudoku

Matematyczne sudoku o różnej trudności rozwiązywali uczniowie klas 1a, 1b, 1c i 2c.

## Łamigłówki z zapalkami

Klasyczne zagadki, o różnym stopniu trudności rozwiązywali uczniowie klas 1b, 1c oraz 2c.



Wykorzystując dostępne materiały takie jak gazety, papier czy wykałaczkę, możemy rozwijać zainteresowanie matematyką, ćwiczyć wyobraźnię przestrzenną i nabywać sprawności manualnych.

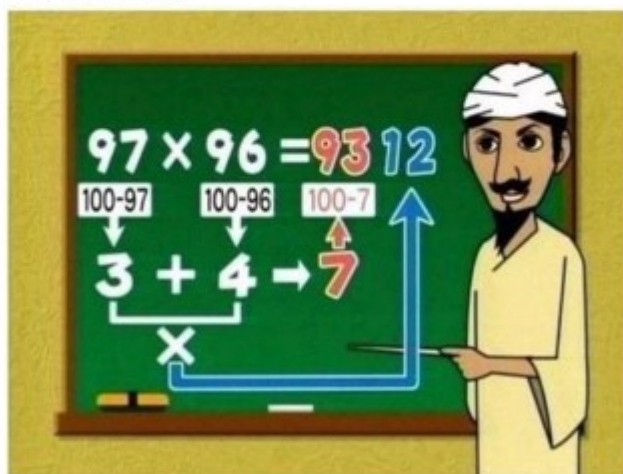
Danuta Ruchała

## Wakacyjne zadanie

Poniższe zdjęcie zostało znalezione w Internecie. Może ktoś z czytelników potrafi odpowiedzieć na zadane pytanie?

### 2. How To Multiply Large Numbers In Your Head

Who knew?



**Dziękuję wszystkim redaktorom za kolejny rok pracy nad gazetką.**

**Życzę udanych, pogodnych i pełnych słońca oraz radości wakacji.**

Danuta Ruchała

Redaktorzy: Agnieszka Marmuszevska,  
Opieka merytoryczna: Danuta Ruchała