

**MŁODOŚĆ**  
**W**  
**MATEMATYCE**

**Prof. dr hab. Zdzisław Skupień**

8. X. 2015 r.

[home.agh.edu.pl/~skupien/](http://home.agh.edu.pl/~skupien/)

# Matematycy

<b>Cardano</b> <b>1501 - 1576</b>	<b>Ferrari</b> <b>1522 - 1565</b>	<b>Viète</b> <b>1540 - 1603</b>
<b>Newton</b> <b>1643 - 1727</b>	<b>Leibniz</b> <b>1646 - 1716</b>	<b>Euler</b> <b>1707 - 1783</b>
<b>Gauss</b> <b>1777 - 1855</b>	<b>Abel</b> <b>1802 - 1829</b>	<b>Galois</b> <b>1811 - 1832</b>

# Wzory Cardana: pierwiastki równania st. 3

- dla równania

$$x^3 + ax = b, \quad (a, b > 0)$$

Odkrywcą Scipione del FERRO, ok. 1515;  
1465-1526.

Niccolo FONTANA 1535;  
zw. TARTAGLIA, 1499-1557.

- Fakty te potwierdza Cardano w książce  
*Ars Magna* (1545, 1570)

Lodovico FERRARI  
1522-1565

**Wyznaczył pierwiastki równ. st. 4,  
służący i uczeń Cardana.**

**Jako kilkunastolatek z rekomendacji  
Cardana objął stanowisko nauczyciela  
jako następcza po Cardanie**

# Girolamo (Gerolamo) Cardano (Hieronymus Cardanus) Pawia 1501-1576 Rzym



- Lekarz, *opis tyfusu*
- Astrolog (herezja: horoskop Jezusa)
- hazardzista:  
*Liber de ludo aleae*  
1526, publ. 1663
- Matematyk; inż.  
*Ars Magna* 1545

# François Viète (Vieta)

1540 - 1603

wprowadził notację algebraiczną,

**Wzory Viète'a:**

**dla trójmianu monicznego (unormowanego)**

$$x^2 + px + q = (x - x_1)(x - x_2) = x^2 - x(x_1 + x_2) + x_1 x_2$$

**pierwiastki spełniają warunki**

$$x_1 + x_2 = -p; \quad x_1 x_2 = q.$$

**( $\Delta = \dots$ ) Uogólnienie:**

**Dla wielomianu st.  $n$ : (wielomian symetr.**

**od  $n$  pierwiastków) =  $\pm$  (współczynnik wielom.)**

# Wzory Viète'a

## Dla wielomianu

$$x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = \prod_i (x - x_i)$$

(wartość wielomianu symetr. st.  $k$   
od  $n$  pierwiastków  $x_1, \dots, x_n$ ) =  $(-1)^k a_{n-k}$

$$k = 1: \quad \sum_i x_i = -a_{n-1}$$

$$k = 2: \quad \sum_{r < s} x_r x_s = a_{n-2}$$

...

$$k = n: \quad \prod_i x_i = x_1 x_2 \dots x_n = (-1)^n a_0$$

# Évariste GALOIS

## 1811-1832 Paryż

- PL



- F





# Galois

- **Samouk, mając 14-15 lat studiował zaawansowane prace matematyczne, np. art. Abela o nieistnieniu wzorów dla pierwiastków r. alg. st.  $> 4$ .**
- **Republikanin, działacz polityczny, więziony, zginął w pojedynku**
- **Teoria Galois, ciała skończone  $GF(p^n)$**
- **Dwukrotnie oblał egz. wstępny na studia**
- **p. „Wybrańcy Bogów” Leopolda Infelda**

# Carl Friedrich Gauss

## Niels Henrik Abel

- **Gauss: znakomite wyniki w matematyce:  
(Podstawowe Tw. Algebry),  
geodezji, astronomii, fizyce;  
teoria + zastosowania (!!)**
- **Abel: algebra, szeregi – funkcje specjalne  
W trudnych warunkach materialnych,  
stracił zdrowie i życie**

**Wzór Eulera:**  $e^{iz} = \cos z + i \sin z$   
dla  $z$  zespolonych, gdzie  
 $i \in \sqrt{-1} := \{-i, i\}$ , stąd  $i^2 = -1$ .

**„Najpiękniejszy” wzór:**

$$e^{i\pi} + 1 = 0.$$

**Wzór de Moivre’a (1722):**

$$(\cos z + i \sin z)^n = \cos (nz) + i \sin (nz)$$

tylko dla  $n$  całkowitych.

# Stefan Banach

Kraków 1892 – Lwów 1945

- **Polski geniusz mat., trudne dzieciństwo**
- **matura, Kraków, ul. Podwale, 1910**
- **studia inż. Lwów, tzw. półdyplom 1914**
- **Planty, Kraków i H. Steinhaus 1916, ..**
- **asystent, 1920-22, Politechn. Lwowska**
- **bez dyplomu st.: dr 1920; hab. 1922; ..**
- **Théorie des opérations linéaires, 1932**

# Banach

- **Kawiarnia „Szkocka” we Lwowie**
- **Księga Szkocka (ukazała się w wielu jęz., ale nie po polsku!)**
- **1939: prezes PTM (Pol. Tow. Mat.)**
- **Zmarł we Lwowie po ciężkiej chorobie**
- **p. M. Urbanek: „Genialni”, 2014  
(rec. Wiad. Mat. 51 (1) 2015, 176-180)**



**Z pomnika przy ul.  
Reymonta patrzy na  
naszą Uczelnię**

Wykorzystajcie szanse jakie daje  
Wam życie w Krakowie



# Wykorzystajcie szansę studiowania na AGH





Możecie liczyć na współpracę  
i pomoc!

Będą konsultacje (dyżury)  
Są adresy e-poczty  
WMS ma str. www

# Teza na koniec

- **To MATEMATYKA  
jest MŁODA,**
- **bo się ciągle rozwija**
- **bo przyciąga młodych ludzi**
- **bo jest jak poezja  
jak muzyka ...**

