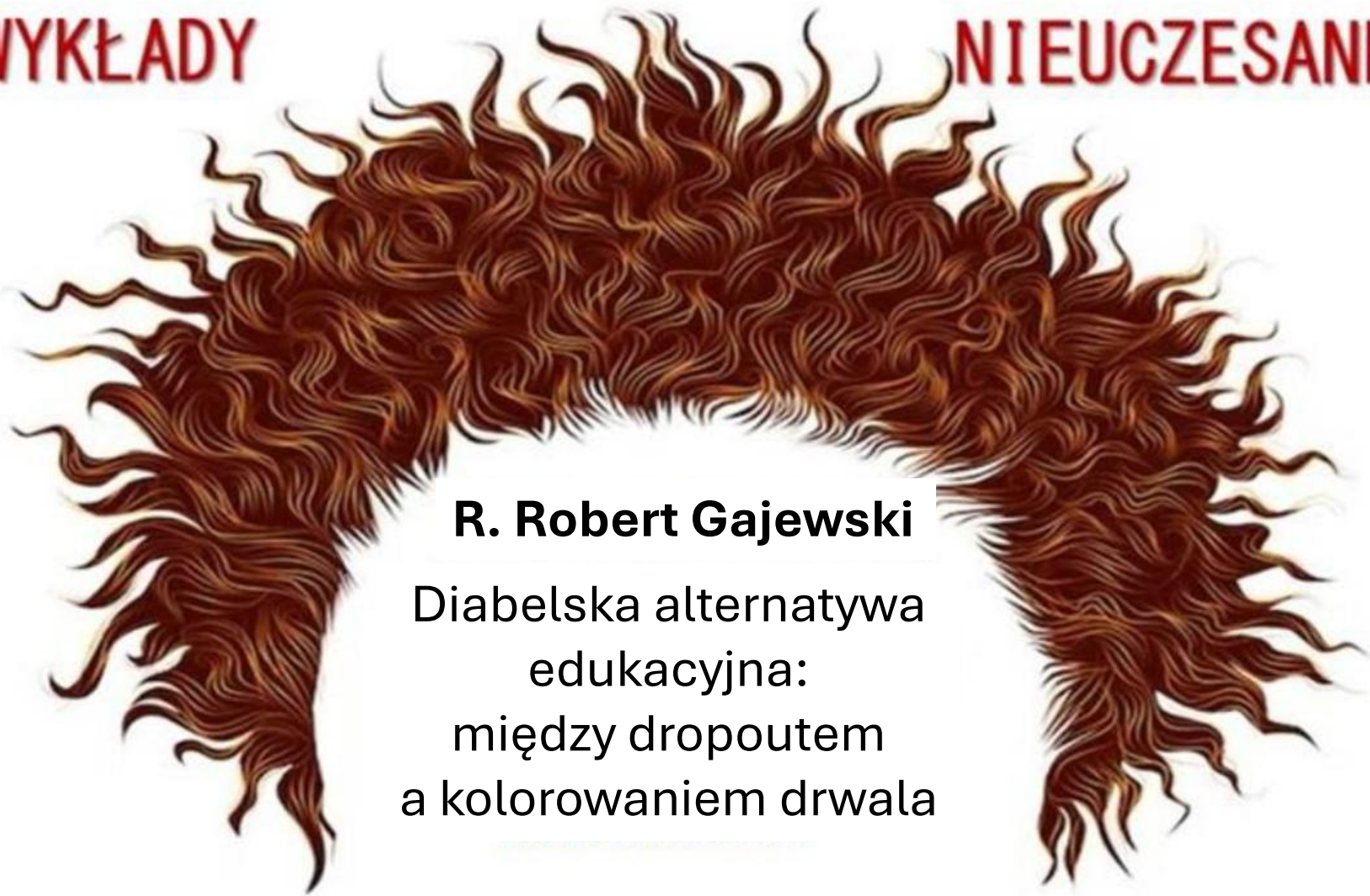


„WYKŁADY

NIEUCZESANE”



R. Robert Gajewski
Diabelska alternatywa
edukacyjna:
między dropoutem
a kolorowaniem drwala



International Organization for Standardization
Polish Committee for Standardization
ISO/TC 98 BASES FOR DESIGN OF STRUCTURES



SEKCJA MECHANIKI
KONSTRUKCJI I MATERIAŁÓW
KOMITETU INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Od pediatriy do geriatry Bez udziału psychiatry...



Czasem lubię wetknąć kij w mrowisko...

Spokojnie, obrońcy przyrody, jedynie metaforycznie...

R. Robert Gajewski, PhD, DSc, SigMeryt

Emerytowany Uczelniany Profesor Dydaktyczny

Ćwiartka Adiunkta Dydaktycznego na WIL PW

Szczęśliwy Emeryt, któremu ZUS i GUS przewidzieli 182 miesiące

Wołomin – Łódź, 4 kwietnia 2025 r.

Menu | RESTAURANT

Main dishes

- Lorem ipsum hiter dolor sit 5 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent fermentum, neque mollis porta.
- Lorem ipsum hiter dolor sit 7 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent fermentum, neque mollis porta.
- Lorem ipsum hiter dolor sit 7 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent fermentum, neque mollis porta.
- Lorem ipsum hiter dolor sit 9 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent fermentum, neque mollis porta.

Salad

- Lorem ipsum hiter 5 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent fermentum, erat neque mollis porta.
- Lorem ipsum hiter 5 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent mollis porta.
- Lorem ipsum 5 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent mollis porta.
- Lorem ipsum 5 \$
 Aliquam eu pellentesque erat. Praesent mollis porta.

Appetizer

- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.
- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.
- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.

Desserts

- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.
- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.
- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.

DRINKS

- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.
- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.
- Lorem ipsum hiter 4 \$
 Aliquam eu pellentesque erat mollis porta.

Apetitizer



Życiorys nieuczesany (1955 - ...)

- 1978 Początek pracy na WIL PW w Mechanice Budowli
 - „Ramowy” program MES na ZX Spectrum
- 1989 Zmiana barw klubowych na Ośrodek Metod Komputerowych
 - 1996 „Awans” do podstaw informatyki
- 2007 Koniec OMK (ZZI), transfer do Zakładu Budownictwa Ogólnego
 - 2010 Powstanie Zespołu Technologii Informatycznych
- 2024 Podstawy informatyki „przechodzą” czy też „odchodzą”...
- **1994 Skręt w kierunku Technology Enhanced Learning**
 - **2007 Habilitacja w dużej mierze z tak zwanego e-learningu...**
 - **2018 Reset dorobku i wcielenie profucza dydaktycznego**

Dwa nieuczestane pytania... Osobliwość?

- Wyobraźmy sobie, że ziemia jest idealną kulą a na równiku jest...
Obręcz o długości 40 tysięcy kilometrów czyli 40 000 000 metrów
Obręcz „wydłużamy” o jeden metr – czy przejdzie pod nią kot?

menti.com

- Dlaczego w niedzielny poranek emir Kuwejtu nosi zielone szelki?
- Dlaczego **w niedzielny poranek emir Kuwejtu** nosi **zielone** szelki?

- $o = 2\pi r \rightarrow r = \frac{o}{2\pi}$

- $r = \frac{40\,000\,000+1}{2\pi} \rightarrow r = \frac{40\,000\,000}{2\pi} + \left(\frac{1}{2\pi} \equiv 0.16[m]\right)$

Czasy się zmieniają, dylematy narastają




- Dydaktyka
 - Cel studiów
 - Cel zajęć
- Badania
 - Cel badań
 - Cel publikowania
- DiAl-1 – dydaktyka badania
- DiAl-2 – ocena studentów i przez studentów



Prof. Eric Mazur is a well known scientist and researcher in optical physics. He has made important contributions to spectroscopy, light scattering, the interaction of ultra short laser pulses with materials, and nanophotonics. Prof. Mazur is the Balkanski Professor of Physics and Applied Physics at Harvard University.

"I thought I was a good teacher until I discovered my students were just memorizing information rather than learning to understand the material. Who was to blame? The students? The material? I will explain how I came to the agonizing conclusion that the culprit was neither of these. It was my teaching that caused students to fail! I will show how I have adjusted my approach to teaching and how it has improved my students' performance significantly."

Further Information

www.utm.my  Office of Corporate Affairs
 Universiti Teknologi Malaysia
 http://utm.my/facebook  UTM Johor Bahru Campus, Malaysia
 corporate@utm.my  Tel: (+6)07-5531168 Fax: (+6)07-5530388

UTM PREMIER LECTURE SERIES



MEMORIZATION OR UNDERSTANDING: Are we teaching the right thing?

by Prof. Eric Mazur, Harvard University

Session 1
27 March 2012 | 9.30 am
 Jumaah Hall, UTM Kuala Lumpur Campus

Session 2
29 March 2012 | 9.30 am
 Senate Hall, UTM Johor Bahru Campus

Salad zamiast zupy...



Klasyczny podział na trójcę+ kontra...

- Mechanika Teoretyczna
- Wytrzymałość Materiałów
- Mechanika Budowli
- Teoria Sprężystości i Plastyczności
- „Współdziałanie” przedmiotów – po co mi to wszystko...
- Uwarunkowania - walka o godziny, dropout...
 - **2014 ponad 2000 studentów, 2024 mniej niż 1000 studentów**
 - Raport OPI o zjawisku Dropout
 - Moja publikacja sprzed 20 lat o pensum i jego rozliczaniu



Po ciężkiej chorobie dnia 13.03.2025 r. odszedł od nas na zawsze nasz Nauczyciel, dobry Kolega i zasłużony pracownik Wydziału Inżynierii Lądowej PW.

Prof. dr hab. inż. Roman Nagórski

Wychowawca wielu pokoleń Inżynierów.
Naukowiec i Nauczyciel specjalizujący się
w zastosowaniach mechaniki w zagadnieniach inżynierskich.

Będzie nam Go wszystkim bardzo brakowało.

Ręcznie czy „komputerowo” i gdzie?

- **Rozumienie „pracy” konstrukcji – intuicja inżynierska...**
- Równowaga układów sił płaskich i przestrzennych
- Statyka, kinematyka, dynamika – ile?
- Reakcje i siły wewnętrzne w belkach, ramach, kratkach, rusztach
- Konstrukcje statycznie niewyznaczalne – jak rozwiązywać?
- Linie wpływu wielkości statycznych, obwiednie sił wewnętrznych
- Więzy sprężyste, węzły sztywne czy podatne - modelowanie
- Stateczność, dynamika konstrukcji...
- Płyty?

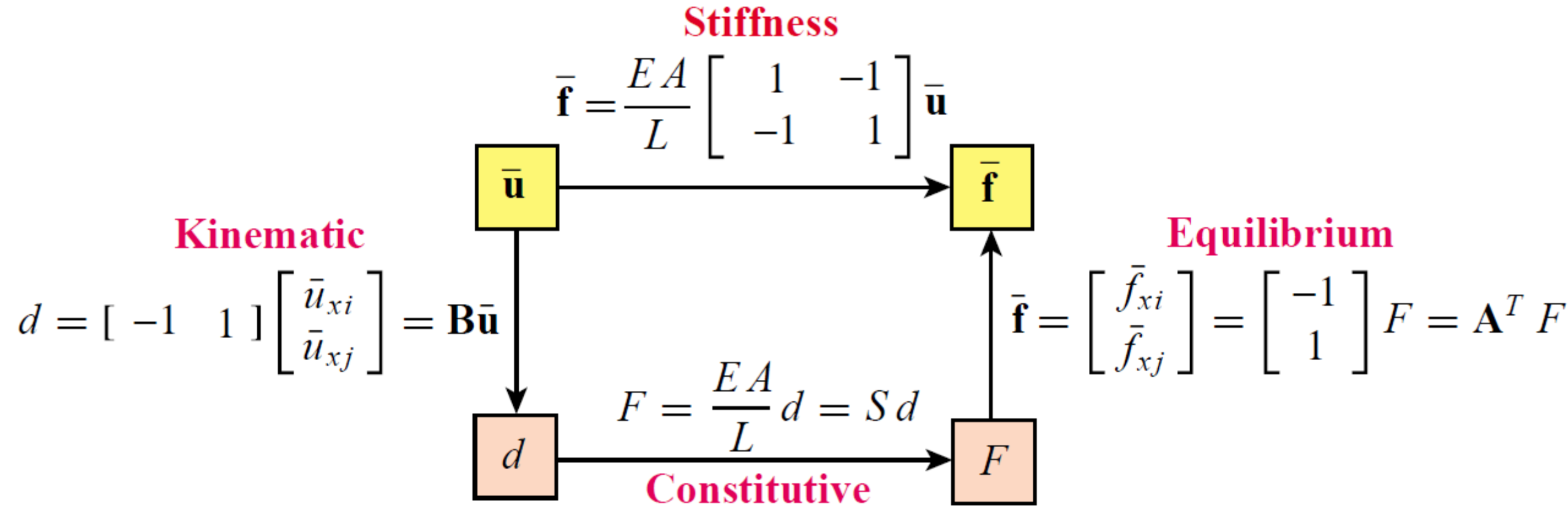
Jak krew w piach...

- Szelki budowlane...
- Mamy kłębek jednorodnego sznurka, odcinamy z niego...
- 1 m i malujemy na zielono,
2 m i malujemy na żółto,
3 m i malujemy na czerwono.
- Farbowanie nie zmienia cech wytrzymałościowych sznurka.
- Każdy ze sznurków obciążamy coraz większą siłą.
- Który z nich zerwie się jako pierwszy?

Nie wzory tylko co od czego i jak zależy...

- **Zadania tekstowe**
- Wydłużenie (zerwanie) sznurka (pręta)
- Ugięcie (awaria) belki
- Częstość drgań
 - Dyplomowa anegdotka
- **Problemy rysunkowe**
- Linia ugięcia (deformacja)
- Dwuprętowa rama z ukośnym słupem
- **Repetitorium Egzaminu Dyplomowego - REDy**

Diagram Tontiego: spring czyli bar...



Main dish – najczęściej kotlet...



Metody Obliczeniowe – nic dwa razy...

- 7 semestr, 1 W 2 ZK (zajęcia komputerowe)
- Blok 1 – Direct Stiffness Method
 - Agregacja i warunki brzegowe z automatyzacją
 - Multi Freedom Constraints
 - Komputerowe równoważenie węzłów w kracie
- Blok 2 – MES (i MRS) w stacjonarnym przepływie ciepła
 - MRS, automatyzacja generacji, rozwiązanie iteracyjne!
 - MES 1D: ręcznie, agregacja, program FEMM
 - MES 2D – docieplenie mostka
- Blok 3 – podstawy optymalizacji, programowanie liniowe

IFEM

Material assembled from Lecture Notes for the course **Introduction to Finite Elements Methods** (ASEN 5007) offered from 1986 to date at the Aerospace Engineering Sciences Department of the University of Colorado at Boulder.

**INTRODUCTION to
FINITE ELEMENT METHODS**

CARLOS A. FELIPPA

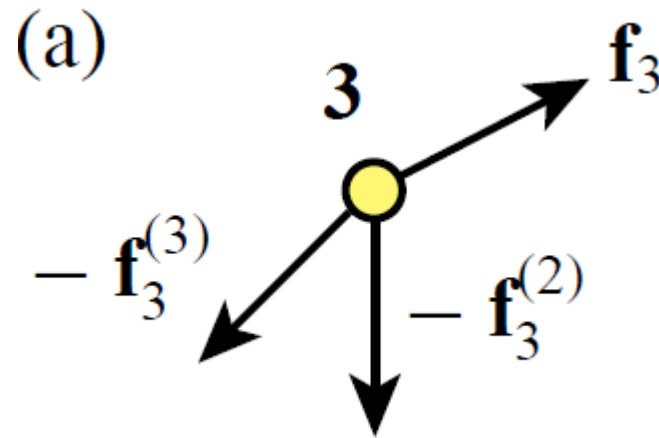
Department of Aerospace Engineering Sciences
and Center for Aerospace Structures
University of Colorado
Boulder, Colorado 80309-0429, USA

Last updated Fall 2004

Herezja?

Compatibility of displacements: The displacements of all members that meet at a joint are the same.

Force equilibrium: The sum of internal forces exerted by all members that meet at a joint balances the external force applied to that joint.



JOURNAL OF THE AERONAUTICAL SCIENCES

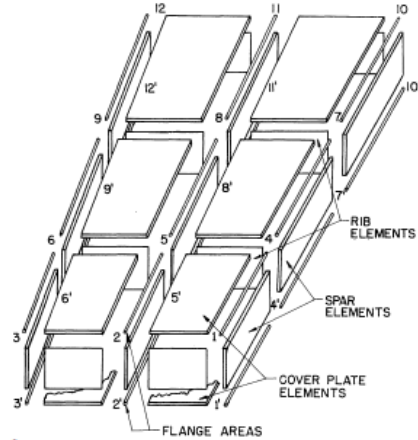
VOLUME 23 SEPTEMBER, 1956 NUMBER 9

Stiffness and Deflection Analysis of Complex Structures

M. J. TURNER,* R. W. CLOUGH,† H. C. MARTIN,‡ AND L. J. TOPP**

Structural analogue substitution

Hrenikoff 1941⁶
McHenry 1943⁵
Newmark 1949⁷



Direct continuum elements

Argyris 1955⁸
Turner et al. 1956⁹

Variational methods

Rayleigh 1870¹¹
Ritz 1909¹²

Trial functions

Weighted residuals

Gauss 1795¹⁸
Galerkin 1915¹⁹
Biezeno-Koch 1923²⁰

Finite differences

Richardson 1910¹⁵
Liebman 1918¹⁶
Southwell 1946¹

Piecewise continuous trial functions

Courant 1943¹³
Prager-Synge 1947¹⁴
Zienkiewicz 1964²¹

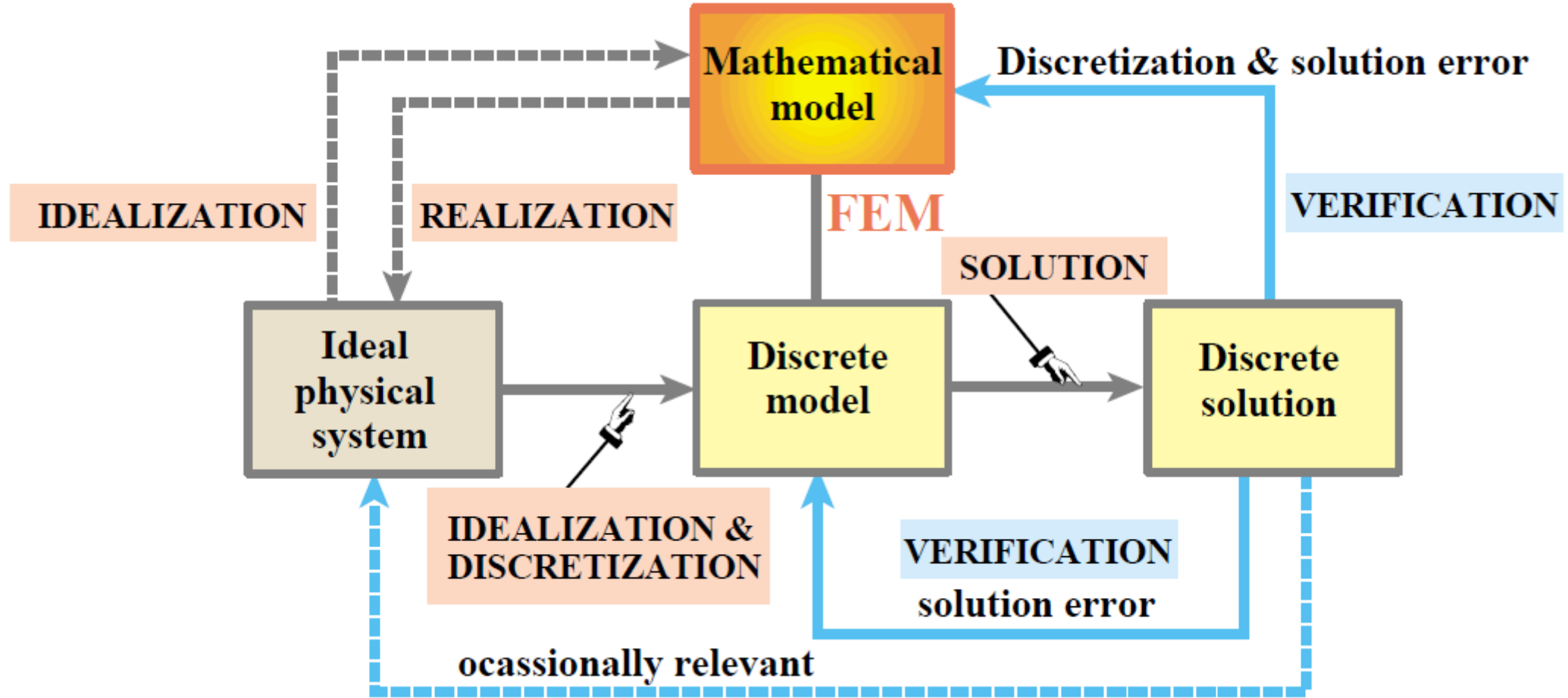
Variational finite differences

Varga 1962¹⁷

PRESENT-DAY
FINITE ELEMENT METHOD

Direct Continuum Elements

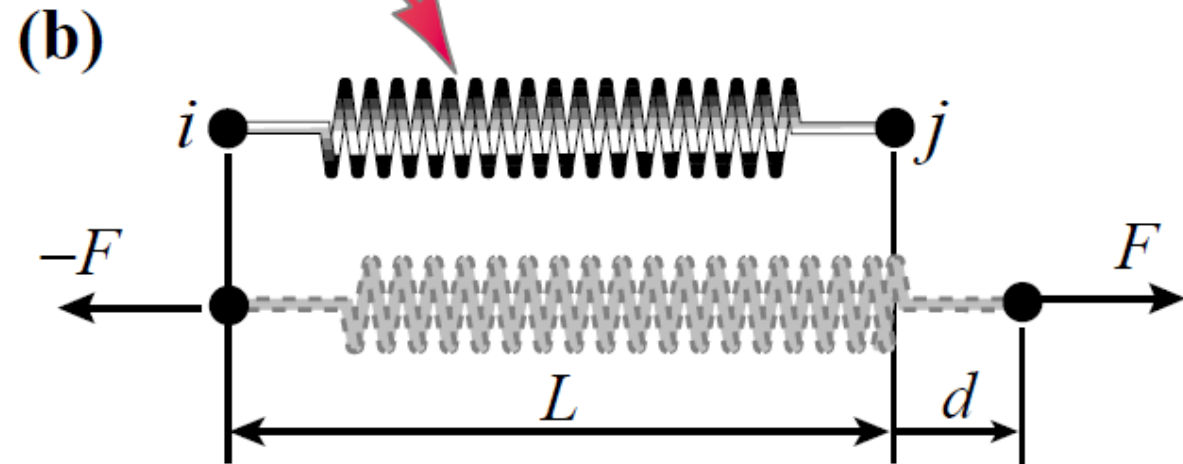
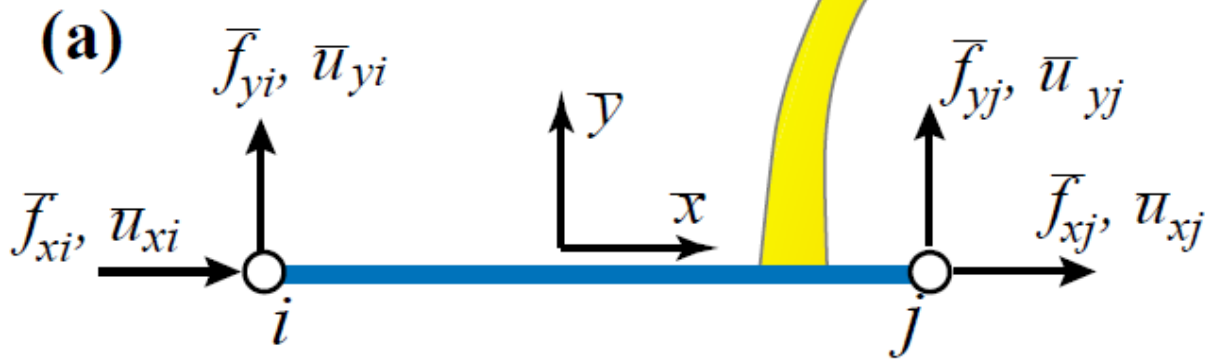
The Physical FEM



Sprężynka, pręt kratowy, krata 2D...

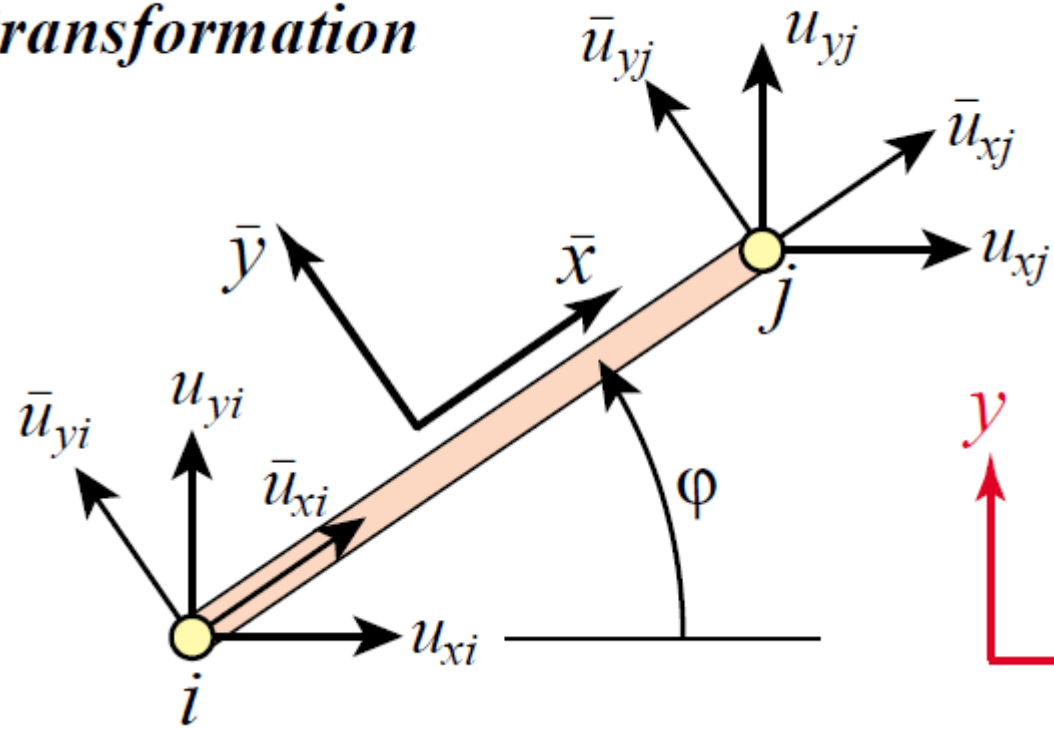
Equivalent spring stiffness

$$k_s = EA / L$$

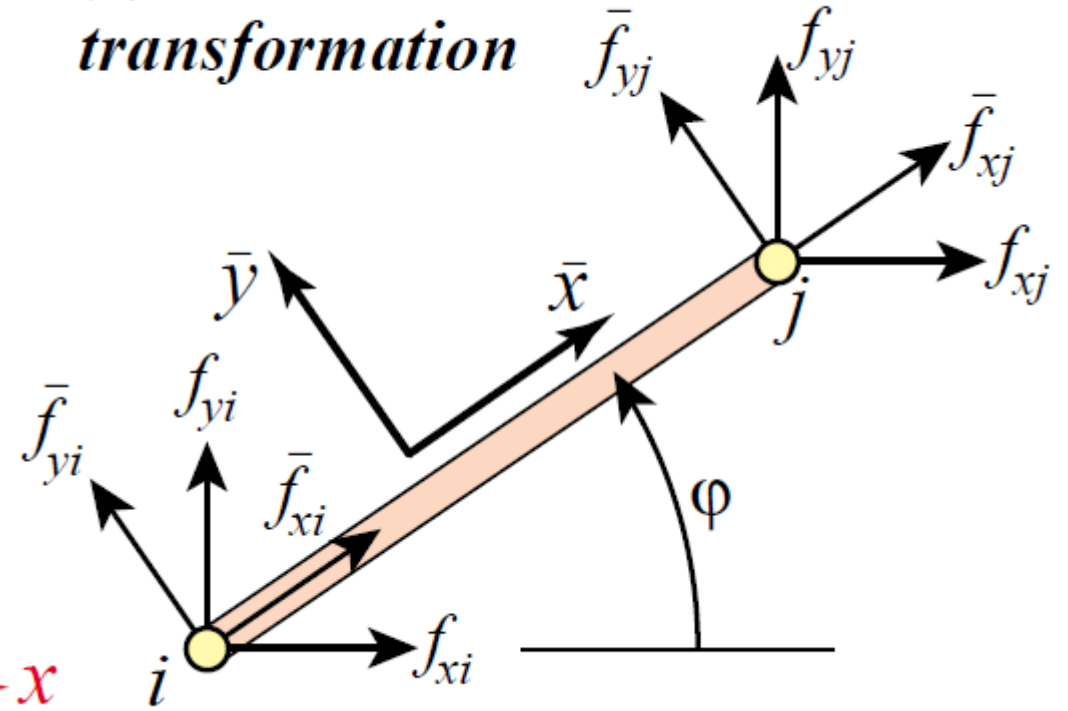


Transformacje...

(a) Displacement transformation



(b) Force transformation



Krata + belka + transformacija = rama 2D

$$\frac{EA}{L} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\bar{\mathbf{K}} = \frac{EA}{L} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

$$\mathbf{K}^e = \frac{E^e A^e}{L^e} \begin{bmatrix} c^2 & sc & -c^2 & -sc \\ sc & s^2 & -sc & -s^2 \\ -c^2 & -sc & c^2 & sc \\ -sc & -s^2 & sc & s^2 \end{bmatrix}$$

Rama 2D z... Lublina: R-IV Statyka PUR

$$\mathbf{K}^e = \frac{EJ_z}{L^2} \begin{bmatrix}
 \frac{1}{L} \left(\frac{c^2}{\lambda^2} + 12s^2 \right) & \frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & -6s & -\frac{1}{L} \left(\frac{c^2}{\lambda^2} + 12s^2 \right) & -\frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & -6s & F_{ix} \\
 \frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & \frac{1}{L} \left(\frac{s^2}{\lambda^2} + 12c^2 \right) & 6c & -\frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & -\frac{1}{L} \left(\frac{s^2}{\lambda^2} + 12c^2 \right) & 6c & F_{iy} \\
 -6s & 6c & 4L & -6s & -6c & 2L & M_i \\
 -\frac{1}{L} \left(\frac{c^2}{\lambda^2} + 12s^2 \right) & -\frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & -6s & \frac{1}{L} \left(\frac{c^2}{\lambda^2} + 12s^2 \right) & \frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & 6s & F_{jx} \\
 -\frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & -\frac{1}{L} \left(\frac{s^2}{\lambda^2} + 12c^2 \right) & -6c & \frac{sc}{L} \left(\frac{1}{\lambda^2} - 12 \right) & \frac{1}{L} \left(\frac{s^2}{\lambda^2} + 12c^2 \right) & -6c & F_{jy} \\
 -6s & 6c & 2L & 6s & -6c & 4L & M_j
 \end{bmatrix}$$

$$\lambda^2 = \frac{J_z}{AL^2}$$

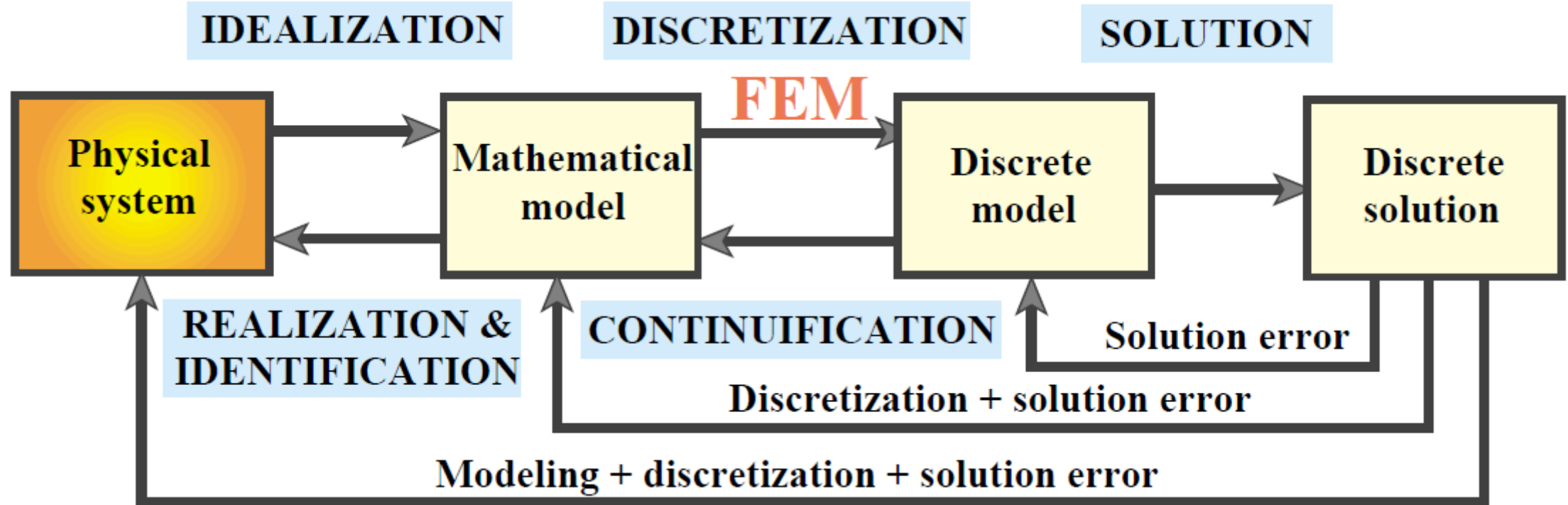
$$c = \cos \alpha$$

$$s = \sin \alpha$$

Ciepło

- Tryby „transportu” ciepła
- Równanie przewodzenia ciepła
- Przypadek 1D jak... krata
- Zadania 2D
 - Elementy prostokątne
 - Elementy trójkątne
 - Elementy izoparametryczne
- Program FEMM
- Fizyka budowli np. wykłady Wilmańskiego

MBS – Model Based Simulation



Deser





Learning Objectives

After you have read this chapter, you should be able to:

- 1** Explain the parts of an information system: people, procedures, software, hardware, data, and the Internet.
- 2** Distinguish between system software and application software.
- 3** Differentiate between the three kinds of system software programs.
- 4** Define and compare general-purpose, specialized, and mobile applications.
- 5** Identify the four types of computers and the five types of personal computers.
- 6** Describe the different types of computer hardware, including the system unit, input, output, storage, and communication devices.
- 7** Define data and describe document, worksheet, database, and presentation files.
- 8** Explain computer connectivity, the wireless revolution, the Internet, cloud computing, and IoT.

Wykłady

1. Informatyka z lotu ptaka
2. Systemy liczbowe
3. Dane i ich kodowanie
4. Bramki, obwody, komponenty
5. Algorytmy
6. Struktury danych i ich typy
7. Programy i ich kodowanie
8. Systemy operacyjne, pliki, katalogi
9. Oprogramowanie
10. Sieci

1	Laying the Groundwork	2
	Chapter 1 The Big Picture 3	
2	The Information Layer	34
	Chapter 2 Binary Values and Number Systems 35	
	Chapter 3 Data Representation 55	
3	The Hardware Layer	92
	Chapter 4 Gates and Circuits 93	
	Chapter 5 Computing Components 121	
4	The Programming Layer	148
	Chapter 6 Low-Level Programming Languages and Pseudocode 149	
	Chapter 7 Problem Solving and Algorithms 189	
	Chapter 8 Abstract Data Types and Subprograms 239	
	Chapter 9 Object-Oriented Design and High-Level Programming Languages 279	
5	The Operating Systems Layer	326
	Chapter 10 Operating Systems 327	
	Chapter 11 File Systems and Directories 359	
6	The Applications Layer	384
	Chapter 12 Information Systems 385	
	Chapter 13 Artificial Intelligence 419	
	Chapter 14 Simulation, Graphics, Gaming, and Other Applications 453	
7	The Communications Layer	494
	Chapter 15 Networks 495	
	Chapter 16 The World Wide Web 525	
	Chapter 17 Computer Security 557	
8	In Conclusion	586
	Chapter 18 Limitations of Computing 587	

Learning Objectives po polsku...

W tym tygodniu dowiedziecie się Państwo...

- jak wygląda menu Prime i co to są regiony
- jak pracować z jednostkami i jak definiować zmienne lokalne i globalne oraz funkcje
- jak obliczać wartości wyrażeń, całek oznaczonych, pochodnych w punkcie i sum szeregów
- jak definiować nowe jednostki
- co to są zmienne zakresowe i jak je definiować
- jak tworzyć wykresy funkcji, także z funkcją if
- jak utworzyć własną funkcję obliczającą np. pole figury płaskiej
- jak wykonać tabelaryzację i wykres funkcji

Ćwiczenia

Lp	Czas	Nazwa	Opis
0		O	Informacje wstępne
1	00:03:28	Obl	Obliczenia wyrażeń
2	00:07:36	Wykr	Obliczenia w tabeli i ilustracja danych
3	00:01:51	Nowy	Adresowanie względne - wynik w nowym arkuszu
4	00:04:18	Uniw	Uniwersalny wykres funkcji
5	00:05:26	Solver	Solver: ekstrema i miejsca zerowe
6	00:09:56	Iter	Obliczenia iteracyjne
7		T1	"Teoria" - logika
8	00:03:48	Jeżeli-T	Jeżeli - zadanie z treścią
9		T2	"Teoria" - macierze i wektory
10	00:05:40	Układ	Rozwiązanie układu równań
11	00:03:52	Częstość	Częstość i histogram
12		T3	"Teoria" baz danych
13		Baza	Baza "wczytana" z pliku tekstowego
14	00:09:39	FZ-T	Filtr zaawansowany - kryteria w postaci tabeli
15	00:03:36	FZ-F	Filtr zaawansowany - kryteria w postaci formuły
16	00:08:17	FBD	Funkcje baz danych
17	00:08:21	PL	Zadania programowania liniowego
19	00:03:23	Trend	Linie trendu
20	00:06:03	Wyszukaj	Przepisywanie "pionowych" danych
21	00:07:12	Tekst	Funkcje tekstowe
22	00:03:59	Data	Funkcje daty
23	00:04:34	Czas	Funkcje czasu
24	00:09:51	Fin	Funkcje finansowe
25	00:05:11	Li-Su	Funkcje liczb i sumuj jeżeli
26	00:05:50	Stat	Funkcje statystyczne
27		Spr	Szablon sprawdzianu
e1	0:36:23	0:05:12	
e2	0:39:25	0:06:34	
e3	0:46:03	0:05:45	

- 0a [Podstawy pracy w Prime](#)
- 1 [Obliczenia numeryczne](#)
- 0b [Funkcje i zmienne zakresowe](#)
- 3a [Definicja i wywołanie funkcji](#)
- 3b [Funkcja w przedziałach](#)
- 7a [Tabela i wykres funkcji](#)
- 0c [Wektory i macierze](#)
- 4 [Sumy częściowe szeregów](#)
- 5 [Generacja macierzy](#)
- 6a [Pierwiastki - macierz osobliwa](#)
- 6b [Pierwiastki - wektory ortogonalne](#)
- 6c [Rozwiązanie układu równań \(odwracanie\)](#)
- 0d [Praca z plikami](#)
- 0e [Inne rodzaje wykresów](#)

Flowgorithm

- 0f [Słowa kluczowe i modyfikatory](#)
- 2 [Obliczenia symboliczne](#)
- 7b [Miejsca zerowe wielomianu](#)
- 8a [Symboliczne rozwiązanie układu równań](#)
- 8b [Aproksymacja funkcji](#)
- 9 [Punkty przecięcia dwóch krzywych](#)
- 10a [Odległość punktu od krzywej](#)
- 10b [Odległość między dwoma punktami](#)
- 10c [Odległość między ekstremami](#)
- 0g [Rozwiązywanie równań różniczkowych](#)
- 0h [Podstawy programowania w Prime](#)
- 11-12a [Działania na wektorach](#)
- 11-12b [Działania na macierzach](#)
- 13-14a [Suma wyrazów szeregu](#)
- 13-14b [Suma wyrazów szeregu \(rekurencja\)](#)
- 13-14c [Suma wyrazów szeregu naprzemiennego](#)
- 13-14d [Suma wyrazów szeregu naprzemiennego \(r\)](#)
- 13-14e [Rozwinięcie funkcji w szereg](#)

Równy z górki... 214 209 201













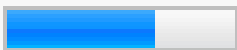


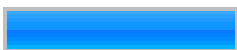
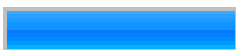
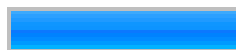
	Przedział	W1	E1	M1	M2
1	[0;1)	1	5	20	2
2	[1;2)	0	10	6	3
3	[2;3)	4	17	15	0
4	[3;4)	1	24	28	8
5	[4;5)	13	37	35	10
6	[5;6)	18	38	26	15
7	[6;7)	24	28	8	6
8	[7;8)	29	15	32	39
9	[8;9)	49	14	14	23
10	[9;10)	66	9	6	10
11	[10;11)	9	8	7	6
12	[11;12)	0	4	3	2
13	[12;13)	0	0	1	3
14	[13;14)	0	0	0	2
15	[14;14]	0	0	0	0

Zaliczalność

140

134

106

	Ocena	OcenaLAB1	OcenaWYK1	OcenaŁĄCZ1
1	5	 0	 12	 0
2	4,5	 15	 23	 8
3	4	 21	 25	 32
4	3,5	 43	 28	 37
5	3	 61	 46	 29
6	2	 96	 102	 130

Postępy edukacji w Polsce.

Zadanie z matematyki:

Rok 1950

Drwal sprzedał drewno za 100 zł. Wycięcie drzewa na to drewno kosztowało go $\frac{4}{5}$ tej kwoty. Ile zarobił drwal?

Rok 1980

Drwal sprzedał drewno za 100 zł. Wycięcie drzewa na to drewno kosztowało go $\frac{4}{5}$ tej kwoty, czyli 80 zł. Ile zarobił drwal?

Rok 2000

Drwal sprzedał drewno za 100 zł. Wycięcie drzewa na to drewno kosztowało go $\frac{4}{5}$ tej kwoty, czyli 80 zł. Drwal zarobił 20 zł. Zakreśl liczbę 20.

Rok 2018

Drwal sprzedał drewno za 100 zł. Pokoloruj drwala.

DEMOTYWATORY.PL

Podstawówka, gimnazjum, 4 lata szkoły średniej, nieprzespane noce, 10 godzin korepetycji tygodniowo i oblana matura, bo "wyszedłem" różową kredką poza obrys drwala, niespełniając tym samym "klucza egzaminacyjnego"

Ewolucja w szkołach:

1970



Oblicz powierzchnię danej figury

1985



Oblicz powierzchnię prostokąta

2000



Oblicz powierzchnię prostokąta mnożąc długość i szerokość

2010



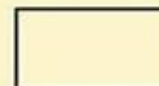
Wybierz odpowiedź.
Ile wynosi powierzchnia prostokąta
a. 60000
b. 600
c. 2001050

2015



Wybierz odpowiedź.
Ile wynosi powierzchnia prostokąta
a. Micheal Jackson
b. 600
c. Śniadanie

2018



Pomaluj prostokąt takim kolorem jakim chcesz

2020

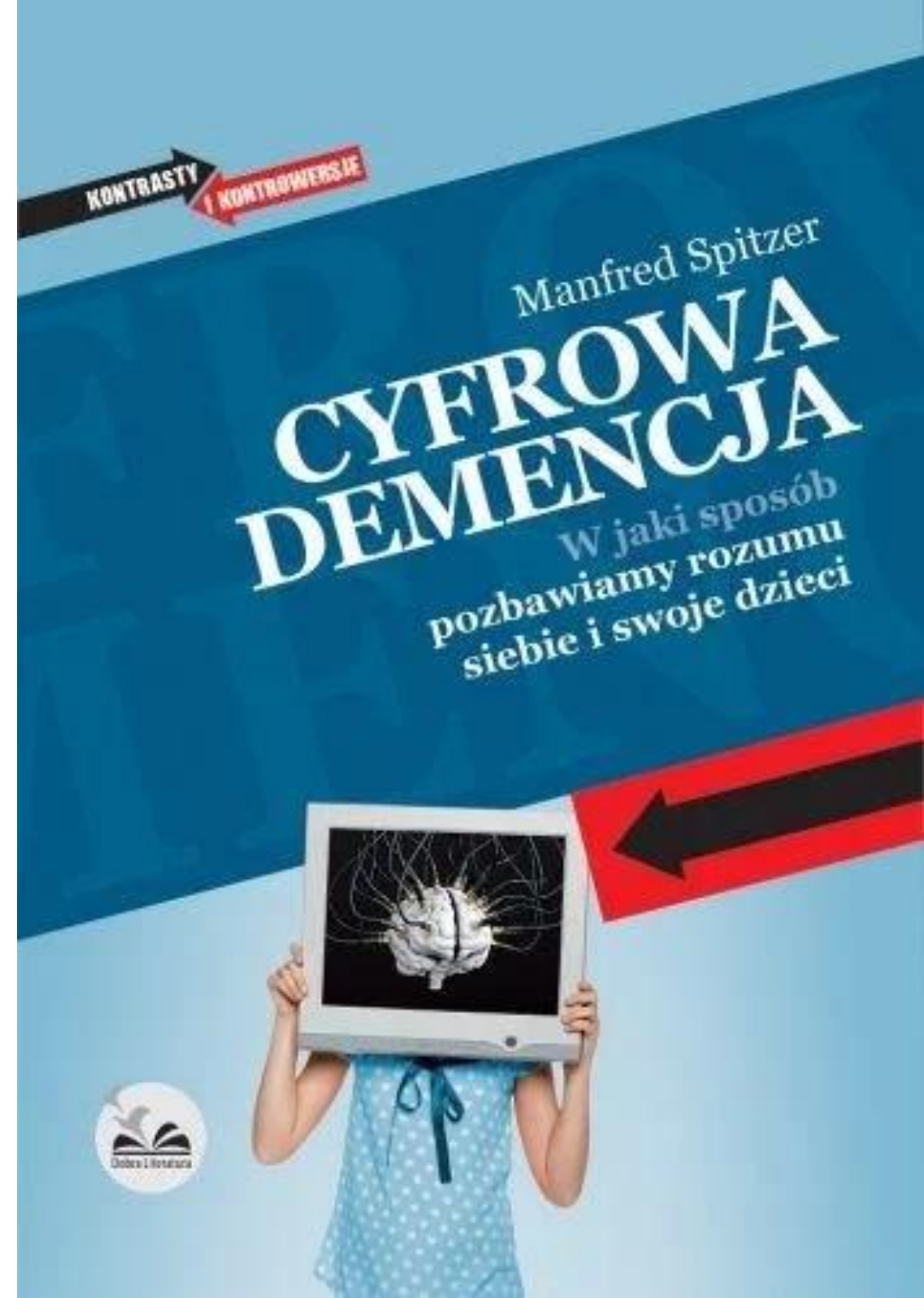
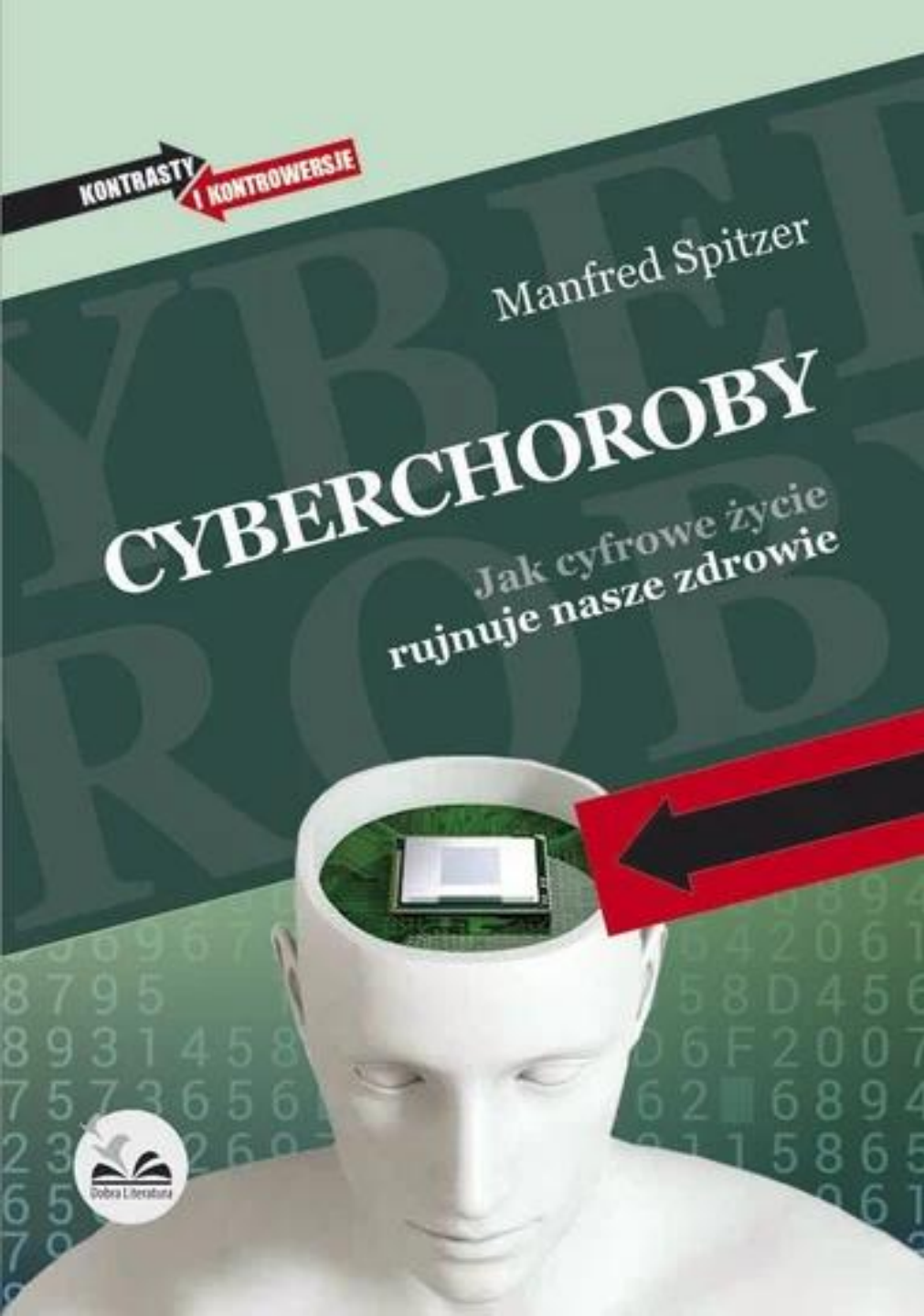
Znajdź coś, czym zrobisz ślad na kartce

DEMOTYWATORY.PL

Co zrobić ze zjawiskiem dropout?

- Nic nie robić, bo to zjawisko naturalne jak wschody i zachody słońca i nic się z tym nie da zrobić
- Każdy prowadzący powinien okroić materiał i dostosować jego trudność do obniżającego się poziomu studentów
- Trzeba skorzystać z wzorca maturalnego i nie zmieniając treści zajęć przyjąć zaliczanie od 30%
- Trzeba pomóc studentom wyrównać poziom wiedzy z matematyki, fizyki i informatyki

menti.com



Rozchodniaczek – co to jest?



Prawie 20 lat temu...

























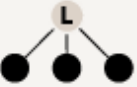
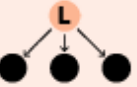
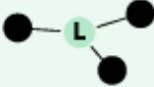
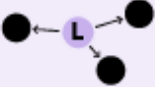
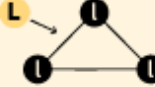
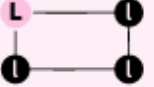
1347

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO¹⁾

z dnia 25 września 2007 r.

w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione, aby zajęcia dydaktyczne na studiach mogły być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Rodzaje zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Category	Builders Born: 1925-1945	Baby Boomers Born: 1946-1964	Generation X Born: 1965-1979	Generation Y Born: 1980-1994	Generation Z Born: 1995-2009	Gen Alpha Born: 2010-2024
Slang terms	 We prefer proper English if you please	 Be cool Peace Groovy Way out	 Dude Ace Rad As if Wicked	 Bling Funky Doh Foshizz Whassup?	 Fam GOAT Slay Yass queen	 lit yeet hundo oof rn idrc
Social markers	World War II 1939-1945	Moon landing 1969	Stock market crash 1987	September 11 2001	GFC 2008	COVID-19 2020
Iconic cars	 Model T Ford Final, 1927	 Ford Mustang 1964	 Holden Commodore 1978	 Toyota Prius 1997	 Tesla Model S 2012	 Autonomous vehicles 2020s
Iconic toys	 Roller skates	 Frisbee	 Rubix cube	 BMX bike	 Folding scooter	 Fidget spinner
Music devices	 Record player LP, 1948	 Audio cassette 1962	 Walkman 1979	 iPod 2001	 Spotify 2008	 Smart speakers Now
Leadership style	 Controlling	 Directing	 Coordinating	 Guiding	 Empowering	 Inspiring
Ideal leader	Commander	Thinker	Doer	Supporter	Collaborator	Co-creator
Learning style	Formal	Structured	Participative	Interactive	Multi-modal	Virtual
Influence Advice	Officials	Experts	Practitioners	Peers	Forums	Chatbots
Marketing	Print (traditional)	Broadcast (mass)	Direct (targeted)	Online (linked)	Digital (social)	In situ (real-time)



Blended czyli komplementarnie...

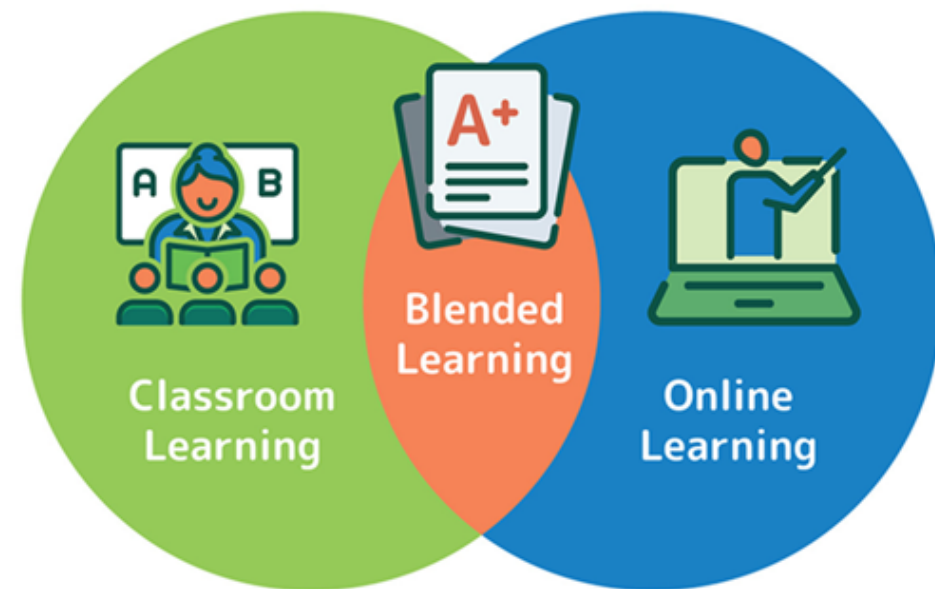
stacjonarne

komplementarne

zdalne

online

Blended Learning





Prawdziwa reforma wymaga nie krwi ale wiedzy!

30 ECTS/semestr, 1ECTS=25h, 50%, 2...

25

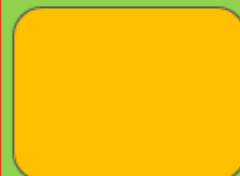
Nauczanie
Synchroniczne
Stacjonarne/Zdalne

Uczenie się
Asynchroniczne
Samotne

25

30

Nauczanie
Synchroniczne
Stacjonarne/Zdalne



Uczenie się
Asynchroniczne
Samotne

20

online, zdalne, asynchroniczne

2 Tm 4, 7

- w dobrych zawodach wystąpiłem,
- bieg ukończyłem,
- wiary ustrzegłem.

zti.il.pw.edu.pl

- **Sigmeryt** to słowo, które utworzyłem 11 grudnia 2024 roku. Tego samego dnia **sigmeryt** zaistniał w sieci. Czy mocno zakorzeni się w slangu pokaże czas. Słowo **sigmeryt** sygnalizuje **niezależność**, **mądrość** i **siłę**. Opisuje emeryta, który wyróżnia się **pewnością siebie**, **konsekwencją w działaniu** i **wiernością swoim zasadom**, budząc **podziw** i **szacunek** otoczenia.