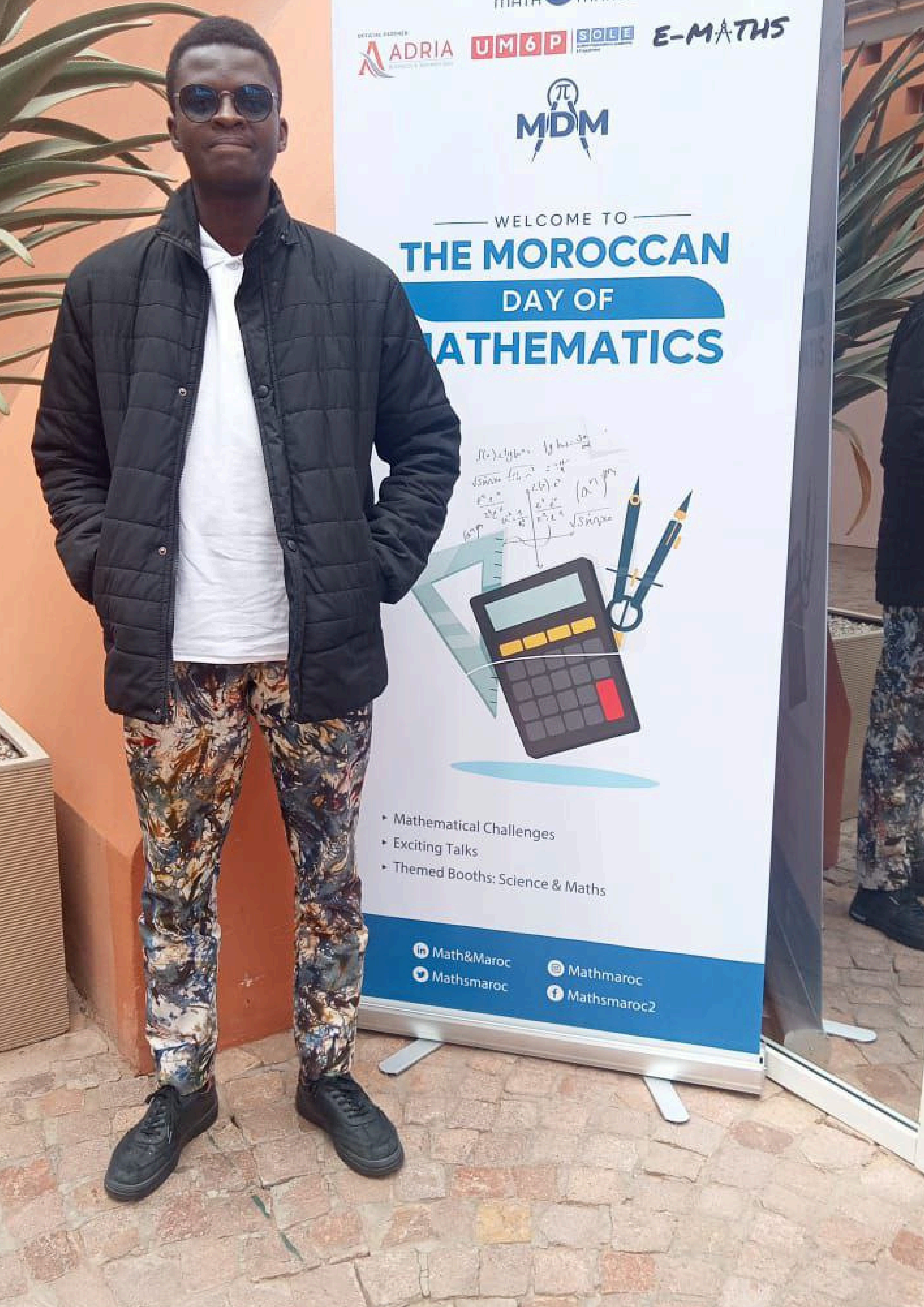


ADRIA
UM6P
SOLE
E-MATHS
MDM
WELCOME TO
THE MOROCCAN
DAY OF
MATHEMATICS
Mathematical Challenges
Exciting Talks
Themed Booths: Science & Maths
Math&Maroc
Mathsmaroc
Mathmaroc
Mathsmaroc2

PARTENAIRE OFFICIEL

CERTIFICATE

OF PARTICIPATION

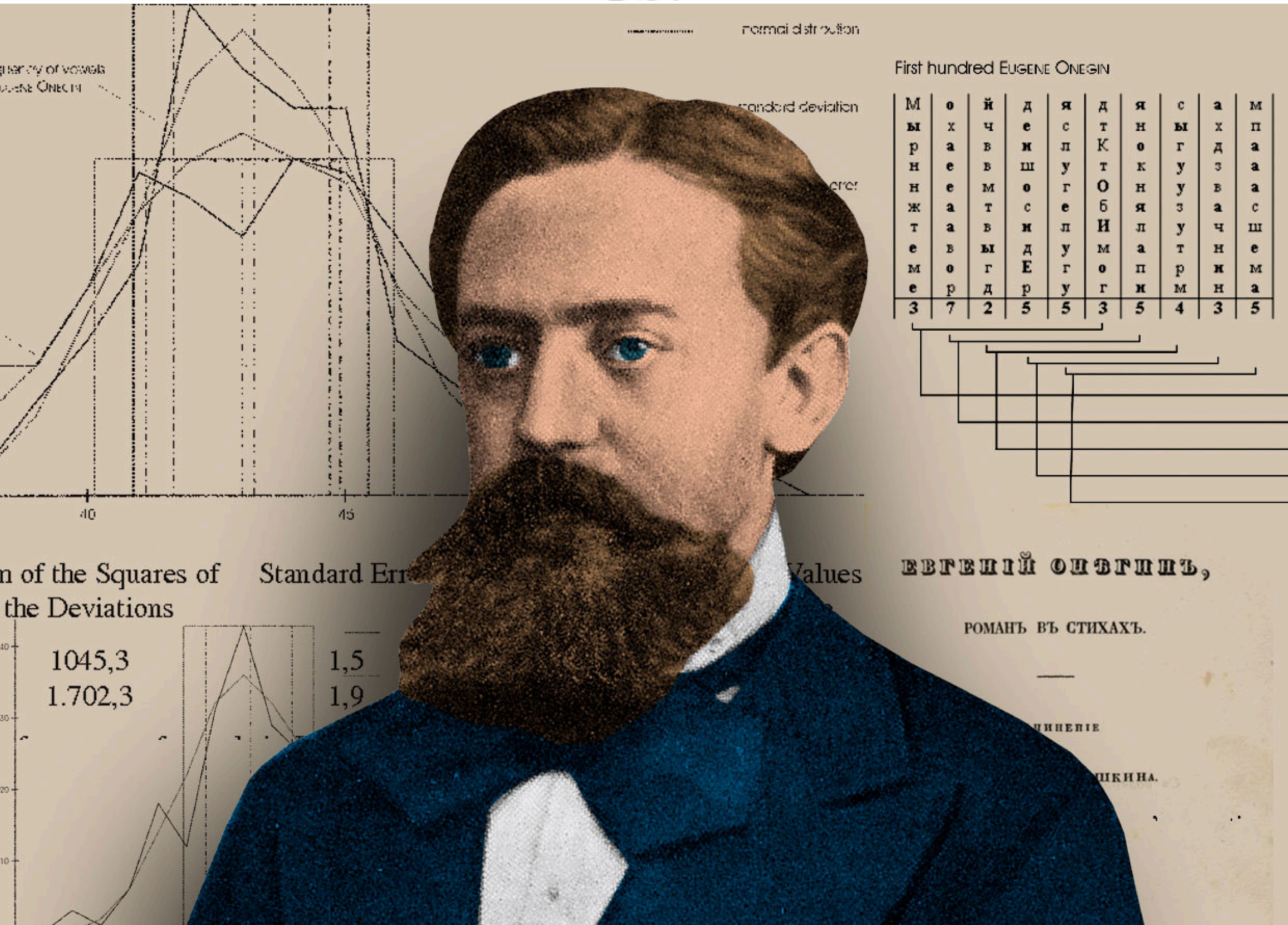
THIS CERTIFICATE IS PRESENTED TO

NYANTUDRE WENDYELLÉ ABUBAKRH ALBAN

PERSON ABOVE HAS SUCCESSFULLY PARTICIPATED IN THE FIRST EDITION OF THE MOROCCAN DAY OF MATHEMATICS IN THE BOOTHS EXHIBITION ACTIVITY TITLED AS **Markov Chain AI**

April 20th, 2024
Date

Mohamed BAOUDRA
Math&Maroc President

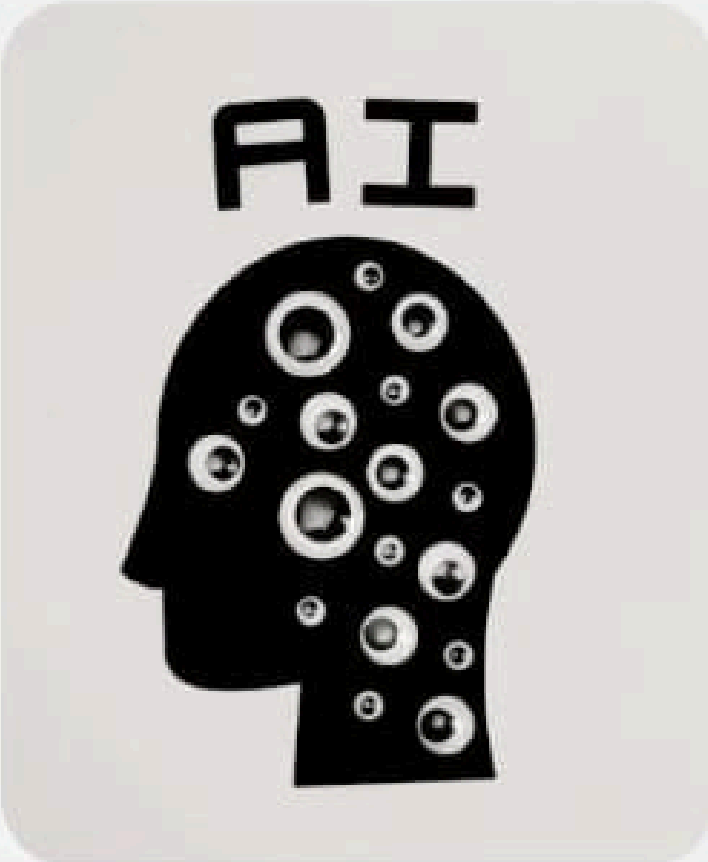



THROUGH
0.3
B
MDM


وقيتة الحجاية
By Ihssane


رياضيات المغرب
MATH MAROC
OFFICIAL PARTNER:
ADRIA
BUSINESS & TECHNOLOGY
UM6P
SOLE
E-MATHS
MDM
PANEL
SOCIOLOGIST AND PHILOSOPHER
MODERATOR
RAPHAËL LIOGIER
Scientific Director of the IAS-UM6P.
VIRGINIE BONNAILLIE-NOËL
Mathematician, Research Director at CNRS.
GREGORY CHAITIN
Mathematician & Computer Scientist, Resident at the IAS-UM6P.
GUILLAUME CONCHON KERJAN
Mathematician, Professor at King's College London.
EL HAJ LAAMRI
Mathematician, Professor at University of Lorraine.
Math&Maroc
Mathmaroc
Mathsmaroc
Mathsmaroc2
Jeux à Somme Nulle

Intelligence Artificielle



Introduction

L'intelligence artificielle (IA) consiste à imiter l'intelligence humaine à travers des machines conçues pour réfléchir et agir comme des êtres humains. Elle inclut l'apprentissage, le raisonnement, la perception et la capacité à s'adapter à de nouveaux contextes. Les utilisations de l'IA sont diverses, allant des assistants personnels virtuels aux véhicules autonomes.

Problématique ou Défi

L'intelligence artificielle doit relever le défi de créer des systèmes autonomes capables d'apprendre et de s'adapter sans intervention humaine. Les questions éthiques telles que la vie privée et les biais algorithmiques sont également des préoccupations majeures.

Méthodes Mathématiques Utilisées

- Algèbre linéaire : Fondamentale en IA pour la manipulation de vecteurs et de matrices, essentielle en apprentissage automatique.
- Calcul différentiel et intégral : comprendre les dérivées, les gradients et les taux de variation, tandis que le calcul intégral est important pour l'optimisation et l'intégration numérique.
- Probabilités et statistiques :modéliser l'incertitude et analyser les performances en IA
- Théorie des graphes :modéliser des relations complexes
- Logique mathématique : la représentation symbolique des connaissances et la résolution de problèmes complexes en IA.
- Optimisation : Cruciale pour l'ajustement des modèles en IA

Exemples et Cas d'Étude

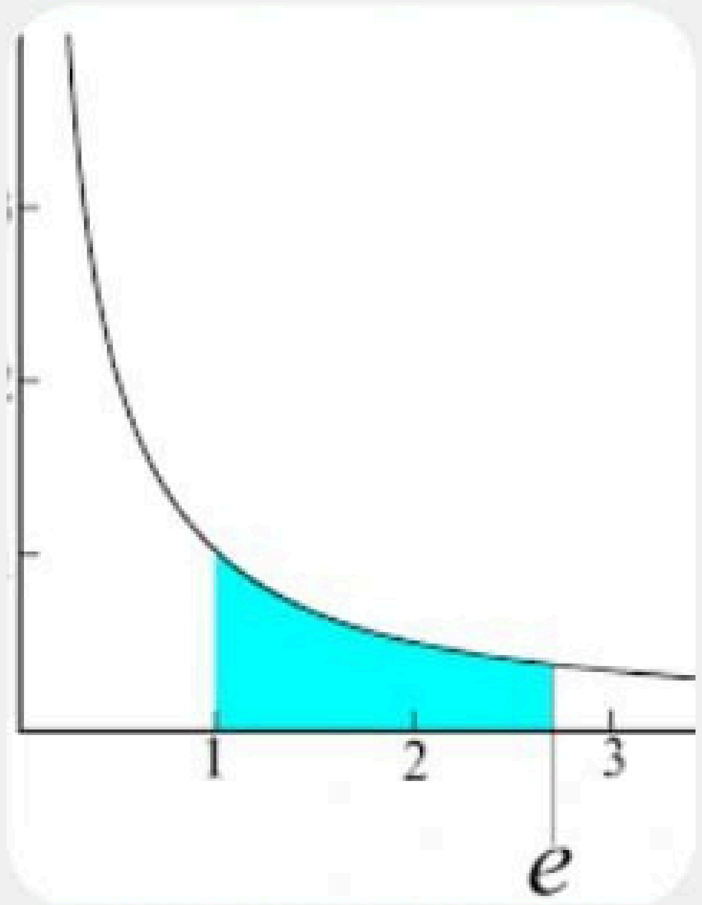
- Santé : L'IA aide à diagnostiquer des maladies, à personnaliser les traitements et à prévoir les épidémies.
- Industrie : L'automatisation et l'optimisation des processus de production grâce à l'IA augmentent l'efficacité et réduisent les coûts.
- Services financiers : Les algorithmes d'IA sont utilisés pour la détection de fraudes, la gestion de portefeuille et le conseil financier personnalisé.

Le nombre d'Euler

Histoire

Le nombre d'Euler a été découvert par le mathématicien suisse Leonhard Euler au XVIIe siècle lors de ses recherches sur le calcul des intérêts composés.

$$e = 2 + \cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{2}{3+\cfrac{3}{\cdots}}}}$$



Propriétés

- e est une constante irrationnelle, ce qui signifie qu'elle ne peut pas être exprimée comme le quotient de deux entiers.
- Sa valeur approximative est 2,71828...
- Il est la base des logarithmes naturels, ce qui signifie que ln(e) = 1.

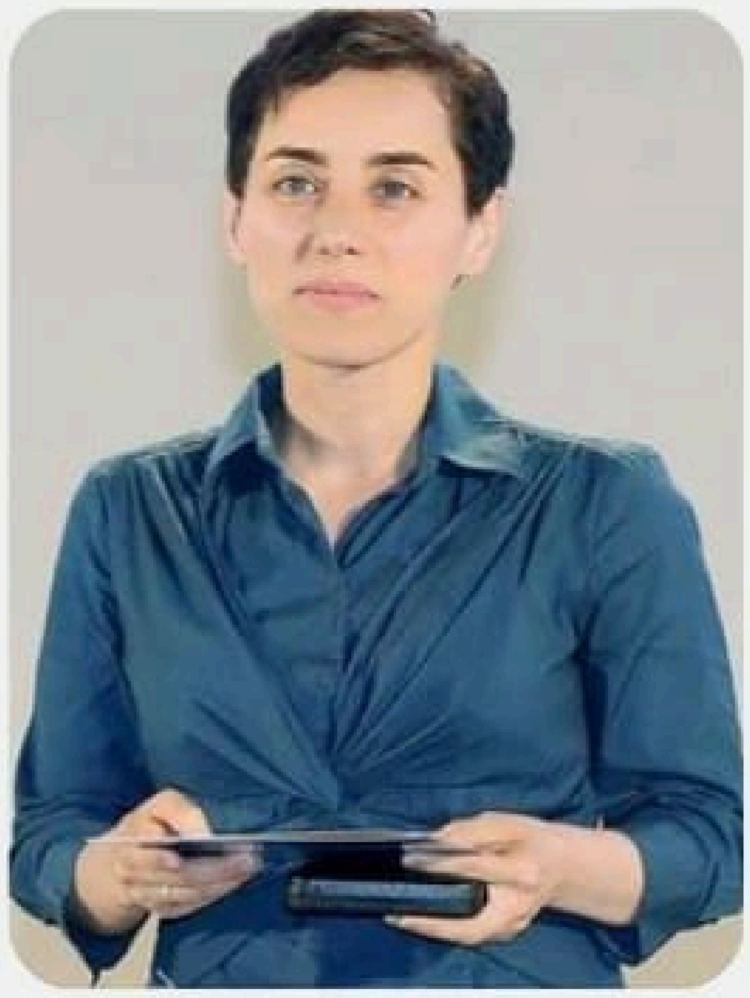
Applications

- Le nombre d'Euler apparaît dans de nombreux domaines des mathématiques, de la physique, de l'ingénierie et de l'informatique, notamment en probabilités, en calcul différentiel et intégral, en théorie des nombres, en statistiques, en mécanique quantique, etc.
- En finance, il est utilisé pour le calcul des intérêts composés et dans le calcul des valeurs actuarielles.

Démonstration et Preuves

- En 1873, Charles Hermite a présenté une démonstration célèbre de l'irrationalité de e.
- La valeur de e peut être définie de diverses manières, comme la somme de la série infinie 1/0! + 1/1! + 1/2! + 1/3! + ..., ou comme la limite de (1 + 1/n)^n lorsque n tend vers l'infini.
- La démonstration de l'irrationalité de e est plus complexe et nécessite généralement des techniques avancées d'analyse et de théorie des nombres.

Maryam Mirzakhani

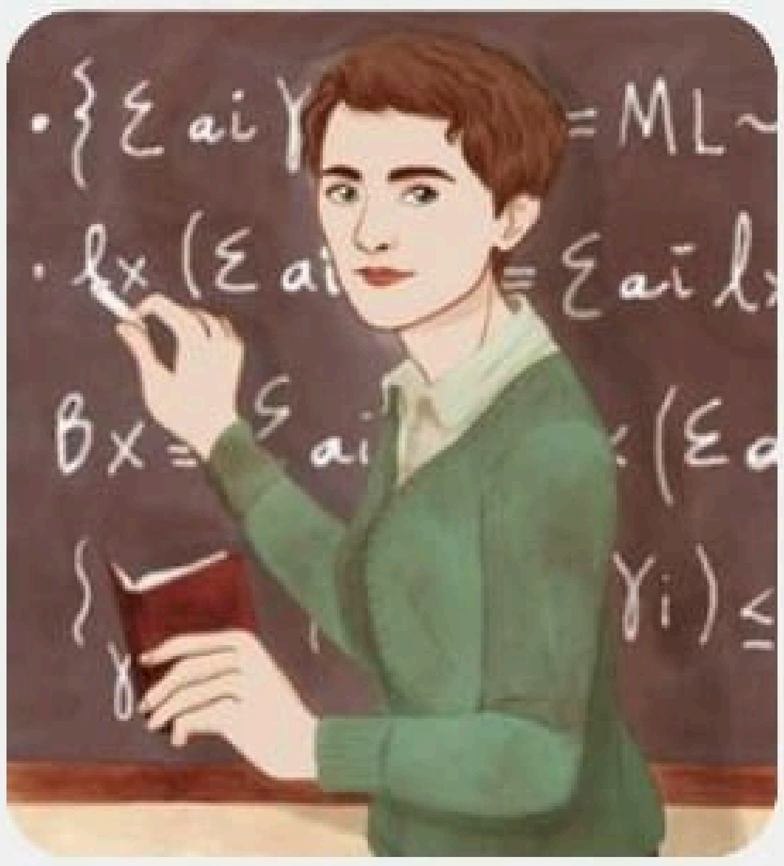


Biographie succincte

Maryam Mirzakhani, une mathématicienne iranienne née en 1977 à Téhéran, a brillé dans le domaine des mathématiques dès son enfance. Elle a représenté l'Iran aux Olympiades internationales de mathématiques. Par la suite, elle a poursuivi ses études à l'université Harvard, où elle a obtenu son doctorat en 2004 sous la direction de Curtis McMullen. En 2014, Mirzakhani est devenue la première femme à recevoir la médaille Fields Malheureusement, elle est décédée en 2017 des suites d'un cancer du sein.

Contributions mathématiques

Les travaux de Maryam Mirzakhani ont principalement porté sur la géométrie et la dynamique des surfaces de Riemann. Elle a apporté des contributions novatrices à la théorie des espaces de modules des surfaces de Riemann, en particulier en étudiant les propriétés des courbes modulaires et des formes automorphes.



Citations inspirantes

"Les mathématiques sont une source d'inspiration et de beauté infinie, elles nous permettent de voir le monde sous un angle totalement nouveau." – Maryam Mirzakhani

Héritage et impact

Maryam Mirzakhani a laissé un héritage durable dans le domaine des mathématiques, tant par ses découvertes remarquables que par son exemple en tant que femme dans un domaine souvent dominé par les hommes. Ses travaux continuent d'inspirer de nombreux mathématiciens et mathématiciennes à travers le monde, et elle demeure une source d'inspiration pour les jeunes générations aspirant à une carrière dans les sciences mathématiques.

OFFICIAL PARTNER:

ADRIA BUSINESS & TECHNOLOGY | UM6P | SOLE Student Organizations, Leadership & Engagement | E-MATHS | رياضيات المغرب MATH MAROC

Astronomie

Introduction

L'astronomie est une discipline scientifique qui explore les objets et les phénomènes situés au-delà de l'atmosphère terrestre, tels que les planètes, les étoiles et les galaxies. Son but est de comprendre l'origine, l'évolution et les caractéristiques de ces objets, ainsi que leur répartition et leurs mouvements dans l'univers. Grâce à l'observation et à la théorie, l'astronomie nous permet de percer les mystères de l'univers et de notre position en son sein.

Problématique ou Défi

Comprendre l'immensité et la complexité de l'univers représente le principal défi de l'astronomie contemporaine. Cela englobe l'étude de la matière noire, de l'énergie noire, des origines de l'univers et de la vie, ainsi que la recherche de vie extraterrestre.

Méthodes Mathématiques Utilisées

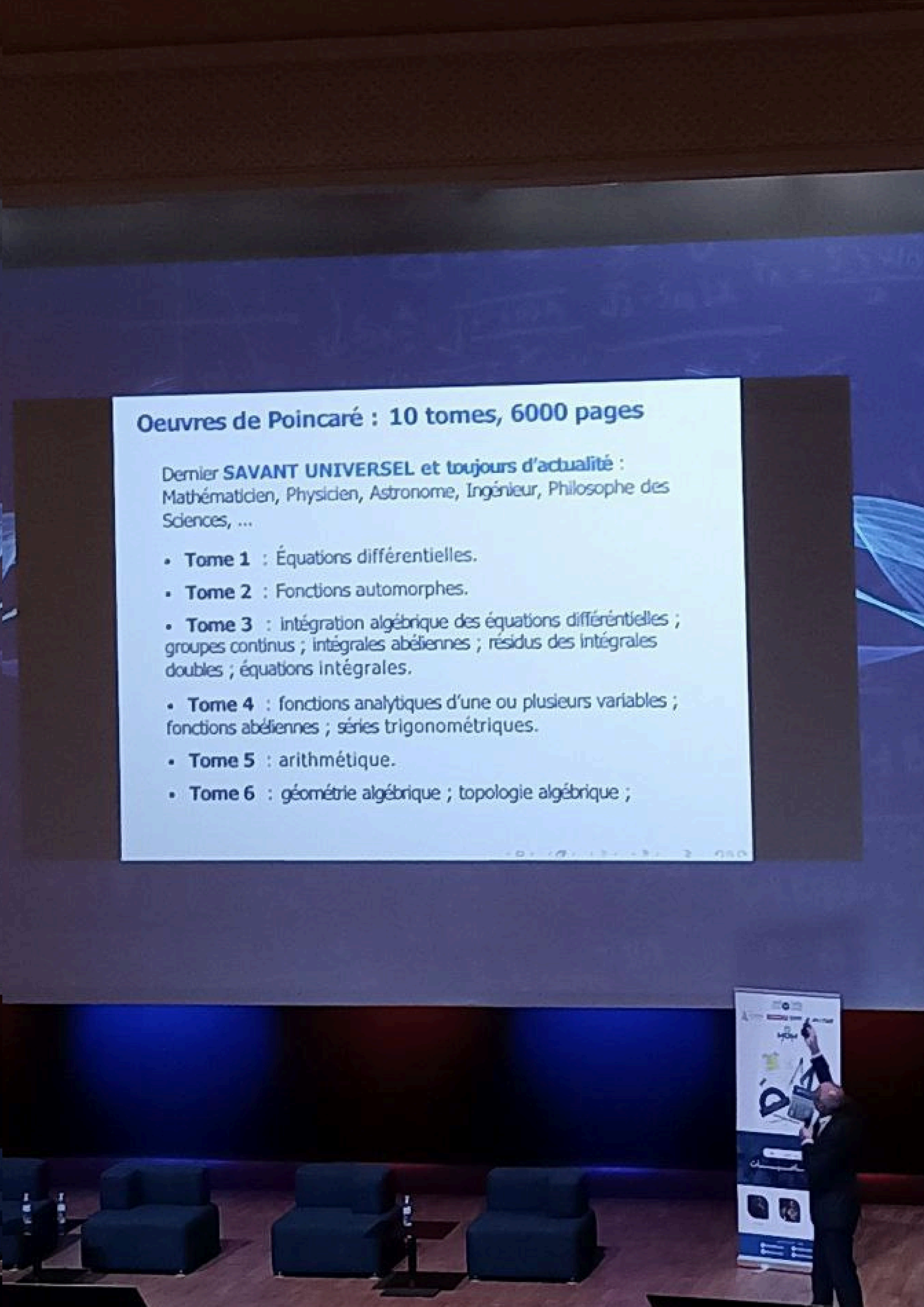
- Équations Différentielles : modéliser le comportement et l'évolution des systèmes astrophysiques, y compris la formation des étoiles, les interactions gravitationnelles et la dynamique des fluides dans les nébuleuses et les galaxies.
- Statistiques et Probabilités : l'analyse des données observationnelles, l'évaluation des incertitudes et les inférences sur les populations d'objets célestes. Elles sont également utilisées dans la recherche de signaux extraterrestres et la détection de planètes extrasolaires.
- Géométrie et Trigonométrie : calculer les distances et les angles entre les objets célestes, déterminer leurs positions et réaliser la cartographie spatiale.

Exemples et Cas d'Étude

- Découverte de planètes extrasolaires : L'utilisation de méthodes comme la vitesse radiale et les transits a permis de découvrir des milliers de planètes en dehors de notre système solaire, ouvrant la porte à l'étude des systèmes planétaires et de la possibilité de vie extraterrestre.
- Étude du fond cosmique micro-ondes : L'observation de ce rayonnement, reliquat du Big Bang, a fourni des informations sur les premiers instants de l'univers et sa composition globale.
- Exploration de Mars : les rovers de la NASA, qui étudient la géologie de la planète rouge et recherchent des signes de vie passée.

MDM


SOLE
رياضيات المغرب
MATH MAROC
cnrs
Peut-on entendre la forme d'un tambour?
D'après Mark KAC
Virginie Bonnaillie-Noël
20 avril 2024
E-MATHS


Oeuvres de Poincaré : 10 tomes, 6000 pages
Dernier SAVANT UNIVERSEL et toujours d'actualité : Mathématicien, Physicien, Astronome, Ingénieur, Philosophe des Sciences, ...
• Tome 1 : Équations différentielles.
• Tome 2 : Fonctions automorphes.
• Tome 3 : intégration algébrique des équations différentielles ; groupes continus ; intégrales abéliennes ; résidus des intégrales doubles ; équations intégrales.
• Tome 4 : fonctions analytiques d'une ou plusieurs variables ; fonctions abéliennes ; séries trigonométriques.
• Tome 5 : arithmétique.
• Tome 6 : géométrie algébrique ; topologie algébrique ;


SOLE
Tambour carré
Si on considère un carré de côté a, alors les fréquences de résonances s'expriment à l'aide de
$f_{n,m} = \frac{\pi}{a}\sqrt{n^2 + m^2}$
Les modes propres mêlent des sinusoïdes dans les deux directions