



سبزوار، دانشگاه حکیم سبزواری، دانشکده

ریاضی و کامپیوتر

۰۵۱۴۴۰۱۳۳۴۸ ☎

m.vatandoost@hsu.ac.ir, ✉

mehdi.vatandoost@gmail.com

# مهدی وطن دوست

## Current Position(2021):

Starting date: **Assistant Professor Department of Mathematics, Hakim Sabzevari University, Sabzevar, Iran..**  
August 7, 2013

## Marital status:

Married- 2008.

## Education

2008-2012 **PhD**, *Shahid Bahonar University*, Kerman, Geometry (18/38) Thesis Topic: “Sphere order representation of Spacetimes” Supervisor: Dr Yousef Bahrampour. .

2005-2007 **MSc**, *Shahid Bahonar University*, Kerman, Pure Math (18/56) Thesis Topic: “ Sufficient conditions on the existence of the solution for some Quasi-variational inclusion problems” Supervisor: Dr Hosein Mohebi..

2002-2005 **BSc**, *Zabol University*, Pure Math (15/89).

## Research Interests

Differential Geometry

Lorentzian Geometry and Theory of Relativity

Topology

Linear Algebra and Analysis

## Teaching

- Hakim Sabzevari University and Shahid Bahonar University
  - Geometry of Manifolds II , I
  - Differential Geometry
  - Introduction to Algebraic Geometry
  - Theory of Relativity
  - Mathematical Physics (I)
  - Mathematical Analysis III , II
  - Fundamentals of Mathematics
  - Fundamentals of Mathematical Logic and Set Theory
  - Discrete Mathematics
  - Differential Equations and Calculus
  - Linear Algebra

- [1] H. Mohebi, M. Vatandoost, Counterexamples on some articles on quasi-variational inclusion problems, *J. Glob. Optim.* (2010).
- [2] M. Vatandoost, Y. Bahrampour, Sphere orderings representation of space-time, *J. Math. Phys.*, 52, 112503 (2011).
- [3] M. Vatandoost, Y. Bahrampour, Some necessary and sufficient conditions for admitting a continuous sphere order representation of two-dimensional space-times, *J. Math. Phys.*, 53, 122501 (2012) DOI: 10.1063/1.4761822.
- [4] R. Asadi, M. Vatandoost and Y. Bahrampour, Causal conditions fail along a null geodesic, *Analysis and Mathematical Physics*, Volume 9, Issue 1, pp 63–71 (2017). DOI: 10.1007/s13324-017-0182-8.
- [5] M. Vatandoost, R. Pourkhandani and N. Ebrahimi, On null and causal pseudoconvex spacetimes, *J. Math. Phys.* 60(1):012502 (2019). DOI: 10.1063/1.5081898.
- [6] M. Vatandoost, A. A. Estaji and R. Pourkhandani, A generalized modal logic in causal structures, *Theoretical Computer Science* 768, 43–53 (2019).
- [7] A. A. Estaji, M. Vatandoost and R. Pourkhandani, Fixed points of covering upper and lower approximation operators, *Soft Computing* (2019). (JCR)
- [8] F. Koohestani, N. Ebrahim, M. Vatandoost and Y. Bahrampour, The cosmological time functions and lightlike rays, *Bulletin of the Iranian Mathematical Society*, (2021).
- [9] M. Vatandoost, R. Pourkhandani and N. Ebrahimi, Causally simplespacetimes and Naked singularities, submitted. arXiv:2105.03730v1 [gr-qc] 8 May 2021
- [10] M. Vatandoost, R. Pourkhandani and A. A. Estaji, Orthomodular lattices in causal structure of space-time, submitted.

---

## Scientific Paper Presented in Conferences and talks

- [1] Y. Bahrampour, M. Vatandoost, Sphere order representation of posets and space-time, *Annual Iranian Mathematics Conference*, Vali-e-Asr University of Rafsanjan, Iran, pp 763-766, 5-8 September (2011).
- [2] M. Vatandoost, R. Asadi, Maximal achronal boundaries, *The 44th Annual Iranian Mathematics Conference*, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, 27-30 August (2013).
- [3] M. Vatandoost and R. Pourkhandani, Conformal isometric and causal embedding of Lorentzian manifolds, *The 45th Annual Iranian Mathematics Conference*, University of Semnan, Iran, 26-29 August (2014).
- [4] R. Pourkhandani and M. Vatandoost, Reconstructing of the causal structure of the space-time, *The 45th Annual Iranian Mathematics Conference*, University of Semnan, Iran, 26-29 August (2014).
- [5] M. Vatandoost, Some various definitions of holes in space-times, *8th Seminar on Geometry and Topology*, Amirkabir University of Technology, December 15-17, (2015).

- [6] M. Vatandoost, An orthomodular structure of the space-times, 8th Seminar on Geometry and Topology, Amirkabir University of Technology, December 15-17, (2015).
- [7] Z. Nowdehi and M. Vatandoost .Application of special and general relativity in the Global Positioning System (GPS), Dynamical Systems and Geometric Theories 11-12 December (2016).
- [8] R. Asadi, M. Vatandoost, Failure of causal simplicity and global hyperbolicity, Dynamical Systems and Geometric Theories, 11-12 December (2016).
- [9] Z. Nowdehi and M. Vatandoost, Some Relativistic Effects in GPS, The 47th Annual Iranian Mathematics Conference, Kharazmi University, Iran, 28-31 August (2016).
- [10] Z. Nowdehi and M. Vatandoost, Some rival transformations in Relativity, The 48th Annual Iranian Mathematics Conference, Hamedan University, Iran, 22-25 August (2017).
- [11] M. Vatandoost, A distinctive indicator of causally simple and globally hyperbolic space-times, Dynamical Systems and Geometric Theories 28-29 November, Zahedan (2018).
- [12] M. Vatandoost, An orthomodular lattice of space-time, The 49th Annual Iranian Mathematics Conference, Elmosanat University, Iran, 23-26 August (2018).
- [13] M. Vatandoost, Sufficient conditions on the existence of the solution for some Quasi-variational inclusion problems and quasi-equilibrium problems, The National seminar on control and optimization, Hakim sabzevari University, Iran, 13-14 November, (2019).
- [14] M. Vatandoost, Causality conditions and covering spacetimes, The 11th seminar on geometry and topology, Yasouj University, 20-22 July, (2021).
- [15] M. Vatandoost, Domains of dependence and the space of causal curves, The first workshop in mathematical physics based on Relativity, Shahid Bahonar University, March (2016).

## Research projects

- The space of null geodesics (*Young Researchers Forum*)

## Honors

- Director of Sabzevar Mathematics House (2013-2020)
- Distinguished Teaching Professor (2017)

## راهنمایی و مشاوره پایان نامه های کارشناسی ارشد / دکتری

راهنمایی پایان نامه های کارشناسی ارشد:

- نسبت در سیستم موقعیت یابی جهانی GPS ، زهرا نودهی، شهریور ۹۵.
- هندسه دیفرانسیل در پایه های نظری مکانیک هندسی و رباتیک، زهره رازقندی، شهریور ۹۵
- رویه های هندسی و پردازش تصویر، توران آل مراد، آبان ۹۵
- توابع زمان تعمیم یافته و تناهی فاصله لورنتسی، فاطمه خرقانی ، شهریور ۹۶
- مدار های بیضوی کپلر تقریبی با اثرات نسبیتی، جواد مکرمی، بهمن ۹۶
- عملگر لاپلاس فرعی و عملگر گیا کینتا- هیلدبرانت با کاربردهای آن در پردازش رویه ها، زهرا میری، شهریور ۹۷
- منحنی های پوچ در فضا زمان مینکوفسکی، علی اکبر سدید، دی ۹۸
- قضایای منحنی حدی در هندسه لورنتسی، ارکید سیدین، مهر ۹۹

### مشاوره پایان نامه های کارشناسی ارشد:

- قضایای نقطه ثابت مشترک برای نگاشت های انقباضی خاص در فضاهاى متریک و متریک مرتب، زهره نقیبی، بهمن ۹۳
- فروپاشی گرانشی و پدیده های غیر متعارف در کیهان شناسی، سمیه ذولفقاری، دی ۹۵
- تشخیص تقارن با استفاده از میدان های برداری، مریم سرایی، بهمن ۹۵
- مدل سازی ریاضی نفوذ جت ناشی از تخلیه شارژ به هدف با مواد متفاوت، کبری کلاته میمری، شهریور ۹۶
- روش های تشخیص تقارن های ذاتی اشیاء، سیده سعیده قباسفیدی، بهمن ۹۶
- ویژگی سایه زنی معکوس در سیستم های دینامیکی و ارتباط آن با ساختار گروه، زهرا زارع بیدکی، بهمن ۹۶
- نمایش گروهی تقارن های ذاتی سرتاسری، نفیسه مودودی، دی ۹۸
- انواع مختلف انبساطی در سیستم های دینامیکی، زهره افچنگی، بهمن ۹۹

### مشاوره پایان نامه های دکتری:

- نقض شرایط علی نقطه ای، رامین اسدی، شهریور ۹۶