



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Kreativno reševanje matematičnih nalog

Course title: Creative Mathematical Problems Solving

Študijski program in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semester
Study programme and level	Study field	Academic year	Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	Izobraževalna matematika	4.	8.
Five-year master's degree program Subject Teacher	Educational mathematics		

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Compulsory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja	Seminar	Sem. vaje	Lab. vaje	Teren. vaje	Samost. delo	ECTS
Lectures	Seminar	Tutorial	Laboratory work	Field work	Individ. work	
15		30			45	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

David Gajser

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Vaje / Tutorial:

slovenski / Slovenian

slovenski / Slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Pisni izpit mora biti opravljen s pozitivno oceno.

Written exam must be assessed with a passing grade.

Vsebina:

Matematični problemi in problemski pristop pri pouku matematike.

Kreativno reševanje matematičnih nalog; uporaba heuristik, strategije reševanja problemov, matematičnih eksperimentov in indukcije.

Primeri nalog in problemov z različnih matematičnih področij: neenakosti, teorije števil, geometrije idr.

Matematična tekmovanja in matematični krožki.

Content (Syllabus outline):

Mathematical problems and investigative approach in teaching mathematics.

Creative problem solving; the use of heuristics, problem-solving strategies, mathematical experiments and induction.

Examples from different mathematical areas: inequalities, number theory, geometry etc.

Mathematical competitions and mathematical clubs.

Temeljna literatura in viri / Readings:

Temeljna literatura:

- G. Polya. (1989). Kako rešujemo matematične probleme. DMFA založništvo.

Dodatna literatura:

- Posamentier, A.S., & Krulik, S. (2008). Problem-Solving Strategies for Efficient and Elegant Solutions: A Resource for the Mathematics Teacher. Corwin Press.
- Larson, L.C. (1990). Problem-Solving Through Problems. Springer.
- Naloge z matematičnih tekmovanj.

Cilji in kompetence:

- Opredeliti matematični problem in problemski pristop pri pouku matematike.
- Spoznati metode kreativnega reševanja matematičnih nalog, predvsem uporabo heuristik, analogije, matematičnih eksperimentov in indukcije.

Objectives and competences:

- To specify the mathematical problem and investigative approach in teaching mathematics
- To know methods of creative problem solving, such as the use of heuristics, analogy, mathematical experiments and induction.
- To consider examples of selected mathematical problems, which may be

- Obravnavati primere izbranih problemskih nalog z različnih matematičnih področij, ki jih lahko vključimo v pouk matematike ali v druge interesne dejavnosti.
- Odkriti možnosti dela z matematično nadarjenimi učenci in študenti.
- Prikaz možnosti nadgradnje in obogatitve pedagoškega dela učitelja matematike z vodenjem matematičnega krožka in pripravami na matematična tekmovanja v osnovni in srednji šoli.

integrated in the mathematics curriculum or in other students' activities.

- To identify opportunities to work with mathematically gifted students.
- To demonstrate enrichment opportunities for mathematics teacher in mathematics classes: managing math clubs and preparation for mathematical competitions in primary and secondary school.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Sposobnost originalnega reševanja matematičnih nalog.
- Sposobnost formuliranja domnev v zvezi z matematičnimi rezultati.
- Sposobnost za uporabo hevrističnih metod, analogije, indukcije, matematičnih eksperimentov.
- Sposobnost razvijanja problemskih znanj (strategij, hevristik, ...) pri učencih in učinkovitega vodenja učencev pri reševanju matematičnih problemov.
- Sposobnost učinkovitega iskanja napak v napačnih rešitvah.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Reševanje raznolikih (tudi nematematičnih) problemov, kjer sprva ni jasno, kako bi se problema lotili.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- Ability to solve mathematical problems using original approaches.
- Ability to state hypotheses regarding mathematical results.
- Ability to use heuristic methods, analogy, induction, mathematical experiments.
- Ability to develop problem-solving knowledge (strategies, heuristics, ...) of students and to guide students in problem solving effectively.
- Ability to efficiently find mistakes in wrong solutions.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Solving diverse (including non-mathematical) problems where it is not initially clear how to approach the problem.

Metode poučevanja in učenja:

- predavanja,
- metoda razgovora,
- Izkušensko učenje,
- metoda reševanja problemov,
- demonstracija,
- preiskovanje.

Learning and teaching methods:

- lectures,
- Socratic method,
- experiential learning,
- problem-solving,
- demonstration,
- investigation.

--	--

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

Pisni izpit	80 %	Written exam
Sprotne naloge	20 %	coursework

Reference nosilca / Lecturer's references:

Gajser, D., & Dečko, V. (2025). Premice, ki aproksimirajo dane točke v ravnini. Obzornik za matematiko in fiziko. 71(3), 81-95. Dostopno na https://www.dmfa.si/Zalozba/Obzorniki/Obzornik-2024-3.pdf Gajser, D. (2024). Reševanje kubičnih enačb. Presek: list za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje. 52(1), 7-10. Gajser, D., & Cabello, S. (2024). Connectivity with uncertainty regions given as line segments. Algorithmica, 86(5), 1512-1544.
--