

Magické čtverce

PaedDr. Libuše Sekaninová
Martin Blahák (grafická úprava)

Brno 2014

Materiál byl zpracován v rámci projektu "Systémová podpora trvalého profesního rozvoje (CPD) pedagogických pracovníků propojením pedagogické fakulty se školami na Jižní Moravě – **EDUCOLAND**"

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

Magické čtverce

Magické čtverce jsou schémata $n \times n$ takových čísel uspořádaných do n řádků a n sloupců, že jejich součet ve všech směrech (tj. v řádcích, sloupcích i hlavních úhlopříčkách) je roven témuž číslu.

Počítání s magickými čtverci nabízí řadu obměn, a to jak z pohledu počtu operací, tak pokud jde o charakter operace, číselný obor i uplatnění logického myšlení.

Magické čtverce se dají využít pro rozvoj početních dovedností, logického i kombinatorického myšlení. Lze je výhodně využít v hodinách matematiky jako účinný motivační stimul, rozcvičení a navození dobrého pracovního prostředí.

Příklad 1.

Urči, zda je čtverec magický.

8	10	18
22	12	2
6	14	16

Příklad 2.

Doplň čísla 9, 44, 23, 37 a 51 tak, aby vznikl magický čtverec.

58		30
		65
		16

Příklad 3.

Ověř, zda jsou čtverce také magické. Z čísel ve čtverci utvoř:

3	7	8
11	6	1
4	5	9

a) jejich trojnásobky

$3 \cdot 3$ $= 9$		

b) každé číslo zvětši o 3

$3 + 3$ $= 6$		

Příklad 4.

Doplňte dané dva čtverce dalšími čísly tak, aby se staly magickými:

		11
8	10	12

14	17	20
12		

Příklad 5.

Sečtěte čísla na odpovídajících si místech předchozích dvou magických čtverců. Obdržíte tak nový čtverec. Je také magický?

$8 + 14 = 22$	$10 + 17 = 27$	$12 + 20 = 32$

Příklad 6.

Doplňte magický čtverec tak, aby součty byly rovny číslu 34. Zkontroluj součet čísel v rozích čtverce.

16			13
5			
	6		12
4		14	1

Klíč

Příklad 1.

Čtverec je magický, protože součet čísel ve všech řádcích, sloupcích i obou hlavních úhlopříčkách, je 36.

Příklad 2.

Rozhodující je součet 111 ve třetím sloupci. Poté doplňujeme po úhlopříčce číslo 37 a pak už jen dopočítáme jednotlivá čísla.

58		30
	37	65
		16

Příklad 3.

Oba čtverce jsou magické.

a) Čtverec je magický, protože součet čísel ve všech řádcích, sloupcích i obou hlavních úhlopříčkách, je 54 (tabulka vlevo).

9	21	24
33	18	3
12	15	27

6	10	11
14	9	4
7	8	12

b) Čtverec je magický, protože součet čísel ve všech řádcích, sloupcích i obou hlavních úhlopříčkách, je 27 (tabulka vpravo).

Příklad 4.

Po určení součtů vyplněných řádků (30 a 51) je už jednoduché doplnit zbytek čtverců.

13	6	11
8	10	12
9	14	7

25	4	22
14	17	20
12	30	9

Příklad 5. Ano, výsledný čtverec je také magický (81).

38	10	33
22	27	32
21	44	16

Příklad 6.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

V tomto magickém čtverci získáme magické číslo i součtem čísel v rozích čtverce.

Materiál byl zpracován v rámci projektu "Systémová podpora trvalého profesního rozvoje (CPD) pedagogických pracovníků propojením pedagogické fakulty se školami na Jižní Moravě – EDUCOLAND"

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



Jihomoravský kraj

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vytvořeno

PaedDr. Libuše Sekaninová

Martin Blahák (grafická úprava)

Zdroje

Inspiromat matematických her. Vydání první. Praha: Pansofia, 1995. ISBN 8085804-75-1.

Materiál byl zpracován v rámci projektu "Systémová podpora trvalého profesního rozvoje (CPD) pedagogických pracovníků propojením pedagogické fakulty se školami na Jižní Moravě – **EDUCOLAND**"

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.