

# Rozhledy matematicko-fyzikální

---

Martina Škorpilová  
Sudoku

*Rozhledy matematicko-fyzikální*, Vol. 99 (2024), No. 2, 12–15

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152485>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2024

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:  
*The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

## Sudoku

*Martina Škorpilová, MFF UK, Praha*

Řešte následující Sudoku, znáte-li hodnoty pouze v pěti políčkách a hodnoty v některých dalších políčkách je nutné určit jako výsledky níže uvedených příkladů (hodnota v políčku označeném písmenem  $a$  je rovna výsledku příkladu  $a$  atd.).

a		b		c			d	e
		f	9					
			g	h	ch			
	i		j			k	l	
			m	n			8	
o	p			q		r		
		9	s	t				
				u	v	4		
2	w			x	y			z

- a) Určete celočíselný kořen  $x$  rovnice

$$8^{2x^2-11x+5} = 1.$$

- b) Určete poloměr kružnice, která je určena rovnicí

$$x^2 - 4x + y^2 + 2y + 4 = 0.$$

c) Určete

$$\frac{2\sqrt{3}}{5} \cdot (\sin 60^\circ + \operatorname{tg} 30^\circ) - \cos 180^\circ.$$

d) Určete, pro které přirozené číslo  $n$  platí: vnitřní úhel pravidelného  $n$ -úhelníku má velikost  $140^\circ$ .

e) Určete, kolik přirozených trojciferných čísel dělitelných pěti lze sestavit z číslic 1, 3, 4, 5, jestliže se číslice v zápisu jednotlivých čísel neopakují.

f) Určete celočíselný kořen  $x$  rovnice

$$2 \cdot \log_7 x + \frac{3}{\log_7 x} = 5.$$

g) Určete excentricitu hyperboly, která je určena rovnicí

$$\frac{(x-1)^2}{16} - \frac{(y+4)^2}{9} = 1.$$

h) Určete reálnou část čísla

$$\frac{-2 + 2i}{2i}.$$

ch) Určete kořen  $x$  rovnice

$$3^{2x} - 4 \cdot 3^x = 45.$$

i) Nechť je dána krychle. Délku její hrany označme  $h$  a délku její tělesové úhlopříčky označme  $u$ . Určete

$$\frac{7u^4}{9h^4}.$$

j) Z čísel  $3!$ ;  $10^7$ ;  $5$ ;  $\frac{121}{30}$ ;  $2$ ;  $-\sqrt{36}$  vyberte takové, které patří do oboru hodnot funkce

$$f(x) = 4 \cdot \sin x.$$

## MATEMATIKA

- k) Bod  $C$  je středem úsečky  $AB$ , kde  $A [5; ?]$ ,  $B [9; ?]$ . Určete  $y$ -ovou souřadnici bodu  $C$ , je-li parametrické vyjádření přímky  $AB$  následující:

$$\begin{aligned}x &= 1 + 2t, \\y &= 3 + t, \quad t \in \mathbb{R}.\end{aligned}$$

- l) Vypočítejte

$$\log_5 25 - (\log_4 2 + \log_4 32) + \log_3 45 - \log_3 5 - 2 \cdot \log_2 \frac{1}{2}.$$

- m) Určete funkční hodnotu funkce  $f$  v bodě 4, je-li

$$f(x) = 2 \cdot \frac{(x^2)^3 \cdot (x^2 - 1) \cdot \sqrt[4]{x^{20}}}{(x + 1) \cdot x^{11}}.$$

- n) Určete nezáporný kořen  $x$  rovnice

$$x^2 + 4x - 21 = 0.$$

- o) Určete kořen  $x$  rovnice

$$\frac{1}{10^5} \cdot 5^{2x} \cdot 2^{2x} = 10^{\frac{x}{3}}.$$

- p) Vypočítejte

$$3 \cdot [(\cos x - \sin x)^2 + (\cos x + \sin x)^2].$$

- q) Určete kořen  $x$  rovnice

$$7^{4-x} = 7^{x-10}.$$

- r) Určete kořen  $x$  rovnice

$$-\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 8x + 12} = 1.$$

- s) Určete  $x$ -ovou souřadnici průsečíku grafu funkce  $f$  a osy  $x$  souřadnicového systému, je-li

$$f(x) = \left| |x - 1| - 2 \right|.$$

Existuje-li takových průsečíků více, vyberte z nich takový, jehož  $x$ -ová souřadnice je největší.

- t) Určete  $x$ -ovou souřadnici vrcholu paraboly, která je určena rovnicí

$$y = 6x^2 - 24x + 25.$$

- u) Určete přirozené číslo  $n$ , pro které platí

$$\binom{n}{3} = \binom{n}{4}.$$

- v) Určete kladný kořen  $x$  rovnice

$$|x + 3| + |x - 2| = 7.$$

- w) Určete

$$\left| (-i - 1)^4 \right|.$$

- x) Určete

$$6 \cdot (\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)^8.$$

- y) Určete součet všech kořenů rovnice s neznámou  $x$ :

$$|x - 4| = 3.$$

- z) Určete

$$9 \cdot \log_9 81^{0,5}.$$

Řešení tohoto Sudoku naleznete na str. 43