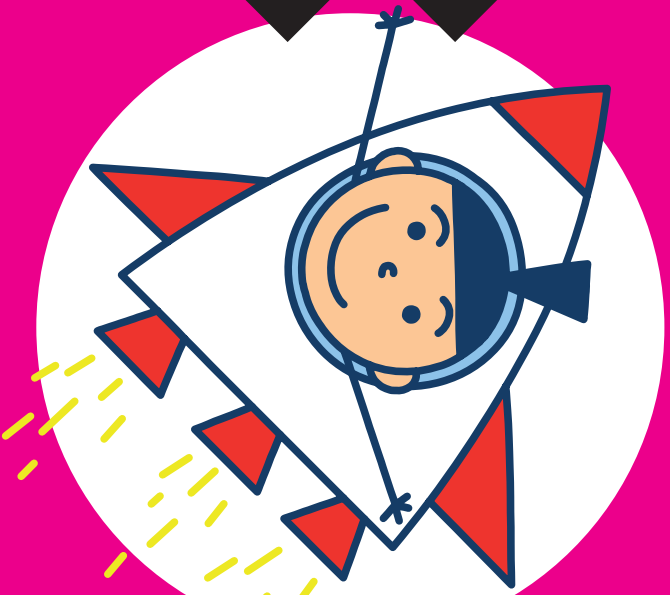
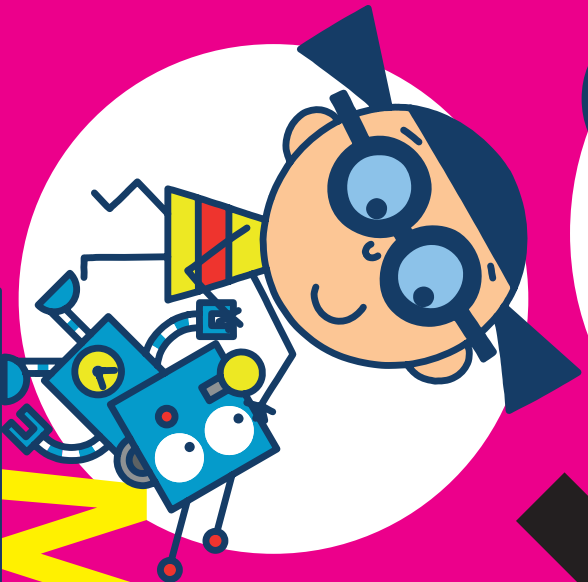


HEJNÉHO METODA



MATE MATIKA

učebnice pro 2. stupeň ZŠ
a víceletá gymnázia



PRO RADOST Z POZNÁVÁNÍ

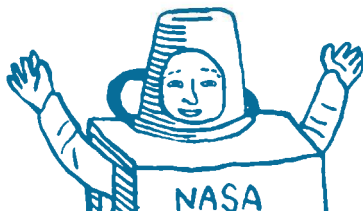
Nadace Depositum Bonum, kterou založila Česká spořitelna a věnovala jí nevzvednuté peníze ze zrušených anonymních vkladních knížek, podporuje vzdělávání objevováním světa v souvislostech a tedy učitele, kteří svůj předmět vyučují s důrazem na praktické znalosti a usilují o rozvoj dětí.



Po celém Česku jsme založili **21 regionálních center** pro učitele fyziky. Na pravidelných setkáních si učitelé zkouší nové pokusy, vyměňují zkušenosti a získávají cenné rady, jak zkvalitnit výuku.

Svou dlouhodobou podporou umožňujeme rozvoj **Hejného metody výuky matematiky** a její rozšiřování na další školy.

Jako generální partner výukového programu **Dnešní svět** a vědomostní soutěže **Eurorebus** podporujeme vzdělávání herní formou.



OBSAH

	Obsah	5		Práce s daty	43
	Odmocniny	7		Dělitelnost I	45
	Trojúhelník I	10		Parkety	48
	Rovnice I	13		Trojúhelník II	50
	Množiny II	15		Rovnice II	52
	Pravděpodobnost	17		Kombinatorika	55
	Číselné výrazy	20		Dělitelnost II	57
	Tělesa	23		Podobnost	60
	Pavučiny	26		Rovnice III	63
	Posunutí	28		Oblé útvary	66
	Jazyk písmen I	30		Mocniny a odmocniny	70
	Souměrnosti	33		Jazyk písmen II	73
	Procenta	36		Konstrukce	76
	Otočení	38		Lineární funkce	78
	Racionální čísla	40			



PRAVDĚPODOBNOST

Házíme hrací kostkou. Co je více pravděpodobné – že padne číslo 1, nebo že padne číslo 6? Je zřejmé, že jestliže není kostka vadná, jsou oba uvedené jevy stejně pravděpodobné. Pravděpodobnost každého je $\frac{1}{6}$.

Zeptejme se, jaká je pravděpodobnost, že při hodu hrací kostkou padne číslo menší než 3? Jinak řečeno: jaká je pravděpodobnost jevu „padne 1, nebo 2“? Víme, že při hodu kostkou existuje 6 stejně pravděpodobných jevů:

padne 1, padne 2, padne 3, padne 4, padne 5, padne 6.

Příznivé jsou v našem případě jen první dva jevy. Tedy pravděpodobnost jevu „padne 1, nebo 2“ je $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

1

V dílu C na straně 24 byla úloha 5, kde se házelo dvěma mincemi. Ariana si tenkrát řekla: „Buď padne PP (tedy panna a panna), nebo OO (orel a orel), nebo PO (panna a orel). Tedy každá možnost má šanci jednu třetinu.“

Pro kontrolu udělala 100 hodů, a nevycházelo jí to. Padlo jí: 28krát PP, 21krát OO a až 51krát PO. Ariana nad tím kroučí hlavou. Poradíte jí?

Domluva: Úvaha o hrací kostce napovídá, jak počítáme **pravděpodobnost** jevu. Ta je dána zlomkem

$$\frac{\text{počet příznivých případů}}{\text{počet všech možných případů}}$$

Úloha o házení mincí upozorňuje, že každý z možných případů musí mít „stejnou šanci“. To znamená, že při mnohonásobném opakování situace nastane každý případ přibližně stejněkrát.



Ariana si situaci nakreslila do tabulky. Ta má 36 polí a každé má stejnou šanci. Vybarvila ta pole, ve kterých je číslo 9, nebo 10, nebo 11, nebo 12. Zjistila jejich počet a napsala výsledek úlohy **a**).

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

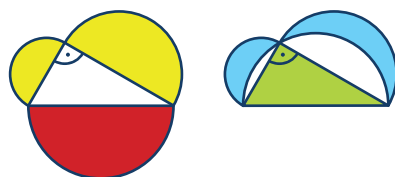


Rozumíte postupu Ariany? Umíte podobně vyřešit i úlohu **b**)?

T Téma ročníkové práce

Náhodně zvolíme přirozené číslo větší než 0 a menší než 1000. To umocníme a z tohoto čísla vezmeme předposlední číslici. Zjistěte, jaká je pravděpodobnost, že tato číslice je **a)** 0, **b)** 1, **c)** 2, **d)** 4.

- 1 V dílu D jsme v kapitole Oblé útvary zjistili, že obsah žlutých půlkruhů je stejný jako obsah červeného půlkruhu. Červený půlkruh teď „překlopíme dovnitř“, trojúhelník vybarvíme zeleně a „měsíčky“ modře. Zjistěte, zda se spotřebovalo více zelené, nebo modré barvy.



- 2 Řešte algebrogram s desetinnými čísly: $A, B \cdot A, A = B, B$.



Nadace Karla Janečka

Cílem nadace je najít a podpořit ty nejlepší projekty, jejichž cesta k uplatnění by byla složitá, nebo dokonce nemožná.

Hejného metodu vnímáme nejen jako skvělý nástroj pro výuku matematiky, ale také pro rozvoj osobnosti žáka. Ve vzdělávání považujeme za zásadní vnímat každého žáka jako jedinečného, rozvíjet u něj kreativitu, kritické myšlení a vnitřní motivaci. V těchto principech je Nadace Karla Janečka a Hejného výuka matematiky velmi blízká.

Karel Janeček

www.nadacekj.cz