

Velká násobilka a druhá mocnina

Mgr. Luboš Mrklas

ZŠ Šumava, Jablonec nad Nisou

Anotace

Tato metodická pomůcka slouží k názornému procvičování násobilky od 1 do 20. V rámci pomůcky si žáci 8. a 9. ročníku procvičí rovněž druhé mocniny, respektive odmocniny, celých čísel od 1 do 15. Tyto znalosti jsou vyžadovány pro jednotnou přijímací zkoušku v přijímacím řízení na střední školy v oborech vzdělání s maturitní zkouškou.

Instalace a zhotovení

Jedná se o desku se dvěma manuálními táhly. Jedno táhlo na levé straně tabulky (vodorovná poloha) a druhé na horní straně tabulky (svislá poloha). Daná táhla se dají libovolně ručně posouvat a nastavovat tak součiny jednotlivých, ale konkrétních příkladů.

Určení

Pomůcka je především určena pro žáky druhého stupně v předmětu matematika. Širší uplatnění najdou žáci 8. a 9. ročníku. Pamětní znalost malé násobilky (1-10), druhých mocnin a odmocnin (1-15) je důležitým aspektem k plynulému a rychlému provádění matematických operací v těchto ročnících. Jelikož u přijímací zkoušky v přijímacím řízení na SŠ nejsou povoleny pomůcky typu kalkulačka, matematické tabulky, je pamětní znalost druhých odmocnin potřebná.

Minimální předpoklady

Předpokladem k využití této pomůcky je znalost číselných operací zaměřených na násobení celých čísel. Předpokládá se základní zručnost žáků a kreativita k vymýšlení konkrétních příkladů k procvičení.

Uplatnění ve výuce

a) Procvičování řízené učitelem

Pokud by pomůcka sloužila pro každého žáka samostatně, mohl by ji učitel využít k procvičování, kdy by zadával žákům příklady. Ti by si je společně s pomůckou individuálně procvičili a nacházeli správná řešení. Procvičováním a manuálním ovládáním by docházelo k hlubšímu uchopení probírané látky.

Projekt byl podpořen z výzvy „NA UČITELÍCH ZÁLEŽÍ, ROZHODNUTÍ č. 20863/2021-2.“

b) Individuální práce žáků

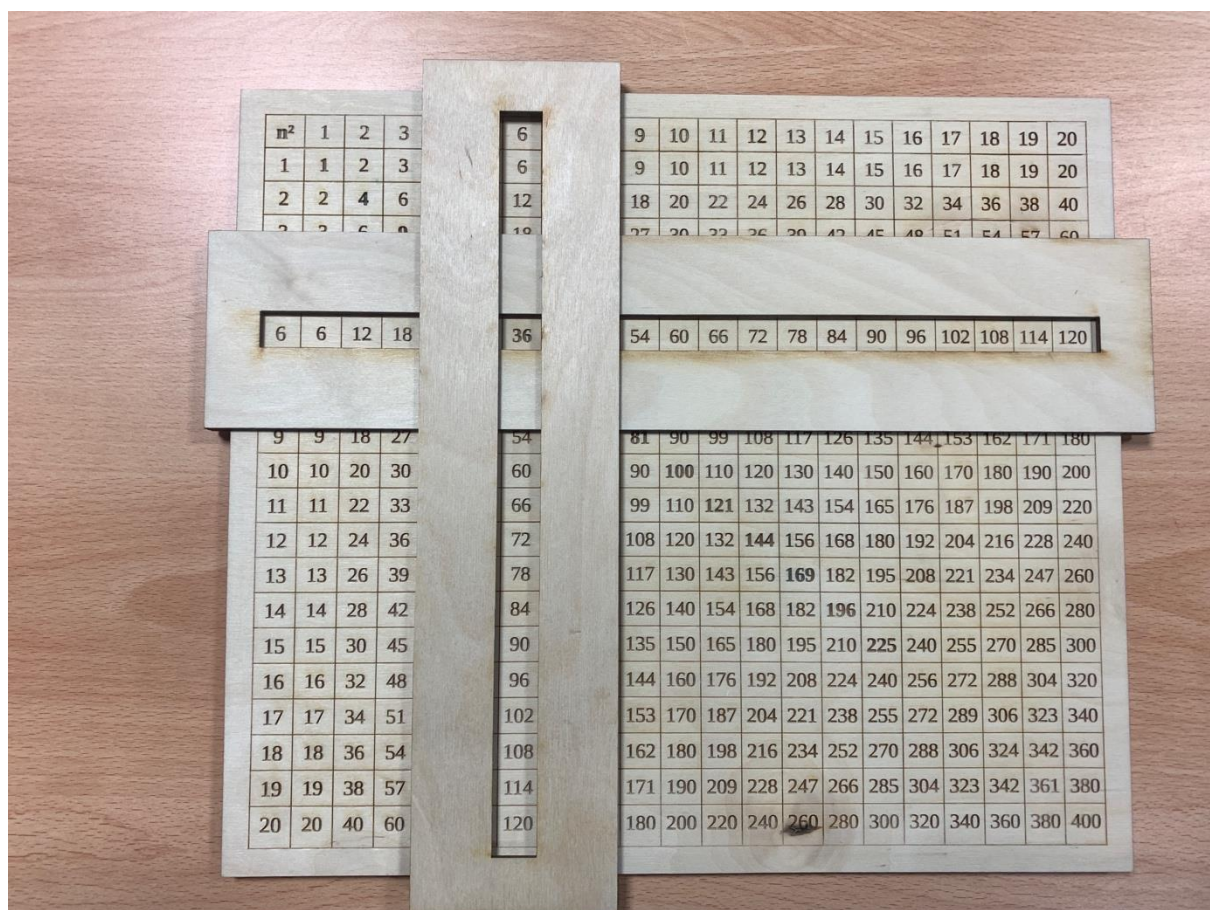
Pro žáky by pomůcka mohla sloužit jako jejich opora k ukotvení znalostí malé násobilky (mocnin a odmocnin) v začátcích. Zároveň může být vhodná jako pomocník při kontrole ověření správnosti výsledku, pokud již žáci nějaké povědomí o násobení či mocninách mají. Žáci s ní pracují zcela samostatně a mohou ji používat jako ekvivalent kalkulačky. Využití by našla i u některých žáků s IVP.

Ukázka úkolu pro žáky

Žáci si mohou pro předem připravenou tabulku učitelem pouze z papíru vystřihnout tzv. ramena a pomocí nich poté přicházejí na výsledky. Učitel může zadat příklady, jak k procvičení malé násobilky, tak i k procvičení druhých mocnin či odmocnin.

Učitel: vyhledejte druhou mocninu čísla 6

Žáci: pomocí ramen si v řádcích a sloupcích najdou číslo 6 a výsledkem je průsečík řádku a sloupce, tudíž číslo 36 (viz obrázek č. 1).



Obr. č. 1: Názorná ukázka vyhledání druhé mocniny čísla 6

Projekt byl podpořen z výzvy „NA UČITELÍCH ZÁLEŽÍCH, ROZHODNUTÍ č. 20863/2021-2.“

n^2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247	260
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224	238	252	266	280
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400

Obr. č. 2.: Tabulka násobků a druhých mocnin celých čísel (1-20)

V expozici lze problematiku mocnin s dětmi absolvovat na exponát Násobčí opice, který umožňuje pracovat s mocninami čísel 1 až 12.