

Učitel matematiky

Blanka Režná

Pohádková přijímací zkouška

Učitel matematiky, Vol. 6 (1998), No. 1, 39–41

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/151365>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1998

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>

POHÁDKOVÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA

V poslední době se na našem Biskupském gymnáziu B. Balbína v Hradci Králové potýkáme s problémem, jaká látka má být předmětem přijímací zkoušky z matematiky pro osmileté studium. Zjišťovali jsme, co je náplní matematiky v 5. ročníku základní školy, ale výsledky našeho pátrání byly žalostné. V každé škole se probírá něco jiného a vytvořit průnik se zdálo nemožné. Nejen zdálo. Poté, co proběhly přijímací zkoušky, se na nás obracelo mnoho lidí (převážně rodičů nepřijatých žáků), jak jsme mohli požadovat, aby jejich děti uměly toto či tamto (například sestrojít kolmici z bodu k dané přímce). Posudte, prosím, sami, zda byly naše požadavky přehnané.

Na návštěvě u kouzelníka Mrakomruče

Mrakomruč je mocný čaroděj, který sídlí na Začarovaném hradu. Nejprve se porozhlédneme po jeho sídle.

Vypočítej, kolik má Mrakomručovo sídlo oken. V prvním patře je 25 oken. Ve druhém patře je o 8 oken méně. Počet oken ve třetím patře je roven třetině součtu počtu oken v prvním a ve druhém patře. V prvním patře je oken. Ve druhém patře je oken. Ve třetím patře je oken. V Začarovaném hradu je celkem oken.

Součástí hradu je i Černá věž. Počet schodů, které vedou nahoru do věže, je roven součinu čísel 12 a 98. V Černé věži je \times = schodů.

Začarovaný hrad má také několik tajných dveří. Jejich počet se dá vyjádřit jako podíl čísel 3328 a 256. V Začarovaném hradu je : = dveří.

K vykonávání mocných kouzel používá Mrakomruč magické číselné řady. Magickou řadu pro vyvolání dobré nálady tvoří čtyři číslice. První číslice je ukryta na místě jednotek ve výsledku sčítání $96, 28 + 125, 6$. Druhá číslice je ukryta na místě desítek ve výsledku odčítání $126 - 37, 6$. Třetí číslice je ukryta na místě jednotek ve výsledku násobení $14, 1 \cdot 3, 8$. Čtvrtá číslice je ukryta na místě desítek ve výsledku dělení $120, 4 : 4, 3$. Výsledek sčítání je

číslice na místě jednotek je Výsledek odčítání je, číslice na místě desítek je Výsledek násobení je, číslice na místě jednotek je Výsledek dělení je, číslice na místě desítek je Magická řada pro vyvolání dobré nálady je

Jestliže Mrakomruč čaruje na svém hradu, postaví se obvykle dovnitř magického obrazce. Ten má tvar trojúhelníku. Jeho strany mají rozměry 6 m, 8 m a 6 m. Narýsuj plánec magického obrazce (1 cm na plánu odpovídá 1 m ve skutečnosti).

Při vyslovení kouzla musí stát Mrakomruč na magickém místě uvnitř obrazce. To najdeš, jestliže sestrojíš z každého vrcholu trojúhelníku kolmici na protilehlou stranu. Všechny tři kolmice se protnou v magickém místě. Vyznač magické místo na plánu. Změř, jak je daleko od jednotlivých vrcholů trojúhelníka. Magické místo je na plánu vzdáleno od jednotlivých vrcholů mm, mm, mm. Ve skutečnosti je magické místo vzdáleno od jednotlivých vrcholů m, m, m.

Jednoho dne chtěl Mrakomruč změřit, jak velký je obvod jeho magického obrazce. Obešel jej a zjistil, že k tomu potřeboval 25 kroků. ? Jak dlouhý je Mrakomručův krok? Mrakomručův krok měří cm.

K provozování magie Mrakomruč používá kouzelnou krychli. Na jednotlivých stěnách krychle jsou umístěny tajemné symboly. Mrakomruč je rozdělil do dvojic: TROJÚHELNÍK – ČTVEREC, SLUNCE – MĚSÍC, RYBA – KVĚT. Symboly každé dvojice leží na protilehlých stěnách krychle (to jsou takové stěny, které nemají společnou hranu). Doplň do sítě magické krychle správně symboly, aby jejím splením vznikla magická krychle (zde byla nakreslena síť krychle).

Řešení a bodové hodnocení:

1. Začarovaný hrad (celkem 10 bodů)

V prvním patře je 25 oken (1 bod). Ve druhém patře je 17 oken (1 bod). Ve třetím patře je 14 oken (2 body). V Začarovaném hradu je celkem 56 oken (2 body). V Černé věži je $12 \cdot 98$ (1 bod) = 1176 schodů (1 bod). Začarovaný hrad má $3328 : 256$ (1 bod) = 13 dveří (1 bod).

2. Magická číselná řada (celkem 10 bodů)

Výsledek sčítání je 221,88 (1 bod), na místě jednotek je číslice 1 (1 bod). Výsledek odčítání je 88,4 (1 bod), na místě desítek je číslice 8 (1 bod). Výsledek násobení je 53,58 (1 bod), na místě jednotek je číslice 3 (1 bod). Výsledek dělení je 28 (1 bod), na místě desítek je číslice 2 (1 bod). Magická řada čísel pro vyvolání dobré nálady je 1 8 3 2 (2 body)

3. Magický obrazec (celkem 14 bodů)

Sestrojení rovnoramenného trojúhelníku (1 bod), ve správném měřítku (1 bod). Sestrojení výšek (2 body). Sestrojení průsečíku (1 bod). Vzdálenosti na plánu, na pořadí nezáleží, přesnost měření 3 mm, 53,5 mm (1 bod), 53,5 mm (1 bod), 9 mm (1 bod). Skutečné vzdálenosti, na pořadí nezáleží, 5,35 m (1 bod), 5,35 km (1 bod), 0,9 m (1 bod). Mrakomručův krok měří 80 cm. Obvod 20 m (1 bod), podíl 20:25 (1 bod), 80 cm (1 bod).

4. Magická krychle (celkem 6 bodů)

Úloha má více řešení, důležité je umístění dvojic symbolů proti sobě: trojúhelník – čtverec (2 body), slunce – měsíc (2 body), ryba – květ (2 body).

V následujícím přehledu uvádím úspěšnost řešení jednotlivých úloh (celkem je řešilo 87 uchazečů): začarovaný hrad 54%, magická řada pro vyvolání dobré nálady 18,4%, rýsování plánu 89,7%, sestavení magického místa 26,4%, měření vzdáleností 55,2%, převádění dle měřítka 49,4%, délka Mrakomručova kroku 16,1%, magická krychle 67,8%.

Na závěr bych si dovolila citovat jednoho nejmenovaného uchazeče, který po napsání práce řekl: „Nevím, mám-li to dobře, ale líbilo se mi to.“

Blanka Režná