Emil Calda
Jak jsem „válčil“ s třetičem

Učitel matematiky, Vol. 20 (2012), No. 2, 118–123

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/149543

JAK JSEM „VÁLČIL“ S TŘETIČEM

EMIL CALDA

Když jsem nedávno procházel stohy svých lejster, narazil jsem na korespondenci, kterou jsem před více než dvaceti lety vedl s jedním starším pánem z města, které nebudu jmenovat; zařadil jsem si ho do kategorie třetičů, i když – přesně vzato – třetičem nebyl. Třetič je totiž podle článku [1] *člověk, který si myslí, že umí pouze pomocí pravítka a kružítka rozdělit libovolný úhel na tři stejné části*, zatímco zmíněný pán „vyřešil“ problém poněkud jiný, ale téhož druhu. V tomto článku autor na základě svých bohatých zkušeností podává obecnou charakteristiku třetičů a radí čtenářům, jak s nimi vycházet. Nikdy jsem si nemyslel, že si budu sám někdy s někým takovým dopisovat, nicméně k tomu došlo, a mě teprve nyní napadlo, že by se o tom dalo něco napsat. Mám dojem, že by to pro učitele matematiky mohlo být zajímavé.

Koncem dubna roku 1991 dostala redakce časopisu *Rozhledy matematicko-fzyikální* dopis, v němž pisatel žádá o zveřejnění svého příspěvku, ve kterém „dokazuje“, že obsah kruhu o poloměru r není πr^2, ale $3r^2$; podrobně pak popisuje, jak se provede kvadratura kruhu, což je podle tohoto vzorce velmi jednoduché. Dále píše: *Další příspěvky pro váš časopis mohu zaslat ještě v tomto školním roce, jakmile mě o to redakční rada požádá. Jsou to novinky z oboru matematiky a fyziky.* Redakční rada tehdy právem usoudila, že dopis pochází určitě od někoho z rodu třetičů, jehož výtvory nemá cenu se zabývat. Mně to však nedalo a nejspíše pod vlivem článku [1] jsem se neprozřetelně nabídl, že článek přečtu a jeho autorovi odpovím.

Doma jsem se pak ponořil do pětistránkového „důkazu“ proloženého řadou obrázků a své nabídky jsem začal litovat – mírně zmatenému textu jsem příliš nerozuměl, a tak jsem si řekl, že to zkusím jinak. Využil jsem toho, že vydávání Rozhledů bylo tehdy pro nedostatek financí pozastaveno, a nabídl jsem dotyčnému, aby na semináři studentů učitelství, který jsem tenkrát vedl, o svých výsledcích referoval osobně; samozřejmě s tím, že mu cestovní výlohy budou uhrazeny. Podotýkám, že jsme se studenty vůbec neměli v úmyslu nějakým způsobem jeho výsledky zlehčovat nebo si z nich tropit posměch – domníval jsem se, že by mohlo být užitečné, kdyby takového člověka poznali a pokusili se ho taktně přesvědčit, že nemůže mít pravdu.

Odpověď na sebe nenechala dlouho čekat; píše v ní: *Cesta do Prahy je pro mě dost problematická, neboť jsem nemladík, jsem důchodce.* V důsledku toho mi pak (a rovněž v několika dalších dopisech) nabízí, abych navštívil já jeho, čemuž jsem se snažil pod různými záminkami vyhnout; k osobnímu setkání tak nikdy nedošlo. Tento druhý dopis končí nekritickým vyznáním: *Moje vědecké práce jsou zajímavé, důležité pro vývoj matematiky a fyziky. Nemohu je nechat bez povšimnutí.* ***Zájem o ně, kdyby žili, by měli i Gauss, Leibniz, Abel, Einstein a další osobnosti.*** *A proto vynaložím všech prostředků, aby moje právo na uveřejnění mých výsledků Urbi et Orbi se stalo realitou.* Tuto zarážející sebechválu jsem nechal bez povšimnutí, a protože jsem se stále ještě neodhodlal prostudovat jeho „důkaz“, odpověděl jsem, že do jeho článku se určitě vloudilo nějaké nedopatření či spíše chyba, neboť se mi zdá divné, že lidstvo po dlouhou dobu užívalo pro obsah kruhu nesprávný vzorec a žádný matematik si toho nevšiml.

V následné odpovědi dotyčný píše: *Nesouhlasím s tvrzením, že můj vzorec $3r^2$ pro obsah kruhu je chybný.* ***Pro mne, který sesadil z Olympu Gausse, Leibnize, Abela, Lobačevského a další slavné představitele matematických věd, je to naprosto absurdní.*** *Po pečlivém prozkoumání kopie rukopisu zaslaného Vám do redakce nenašel jsem žádné chyby. A proto trvám nadále na tom, aby můj článek byl v časopisu Rozhledy MF zveřejněn.* Člověk rozumnější než já, by po přečtení těchto řádků nejspíše usoudil, že vést další korespondenci nemá velký smysl, ale já jsem stále ještě doufal, že svého třetiče přesvědčím. V naději, že hledání chyby v jeho „důkazu“ budu ušetřen, jsem mu ve své odpovědi podrobně odvodil vzorec pro obsah pravidelného dvanáctiúhelníku vepsaného do kružnice o poloměru r; čtenář se snadno přesvědčí, že obsah tohoto obrazce je $3r^2$. Doufal jsem, že uzná, že pokud je tento výsledek správný, musí být obsah kruhu o poloměru r větší než $3r^2$.

Zdali tuto implikaci uznal ze pravdivou, nevím, ale mé odvození obsahu zmíněného dvanáctiúhelníku za správné neuznal. V následujícím dopisu píše: *Děkuji Vám za námahu dokázat mi, že můj vzorec pro obsah kruhu je chybný. Již v předešlém dopisu jsem zdůraznil, že není tomu tak, že chyba je Vaše, když používáte nesprávných vzorců.* Po výměně několika dalších dopisů, v nichž mi mimo jiné „vysvětlil“, že při použití „nesouměrných“ čísel (později jsem pochopil, že tím myslí čísla iracionální) nelze nikdy dojít ke správnému výsledku, mě to už pomalu přestávalo bavit. Poslal jsem mu několik listů z někdejší středoškolské učebnice (Geometrie pro 11. postupný ročník, SPN Praha, 1955), kde byl vzorec pro obsah kruhu odvozen. Zdůraznil jsem přitom, že jde o výňatek z učebnice pro střední školy, ale v jeho odpovědi se ukázalo, že tento text pokládal (nevím proč) za recenzi (nevím čeho): *Recense, kterou jste mi poslal, je supervědecky napsána, bohužel chybí v ní datum a podpis recensenta. Podle zákona taková recense není platna. Proto žádám, abyste mi laskavě sdělil, kdo je jejím autorem; nestačí pouze uvést instituci, kde pracuje, ale celou jeho adresu. ... Závěrem se ptám, zda naše vědecká(!) spolupráce má nějaký význam nebo je pouze ztrátou času.* Dopis končí patetickým zvoláním: *Pravda zvítězí!*

Protože jsem usoudil, že naše „vědecká“ spolupráce vskutku nevede k žádným výsledkům, poslal jsem mu ve svém posledním dopisu výčet chyb, kterých se při odvozování svého vzorce dopustil, a popřál jsem mu mnoho úspěchů v jeho matematickém bádání. Tento výčet sice nebyl zdaleka úplný, ale stačilo to k tomu, aby mi ve své odpovědi sdělil: *Dostal jsem Váš dopis, který stal se pro mě záhadou. Ptám se proto, kdo diktoval Vám nesmysly, kterými je Váš dopis vyplněn. Mezi prvním a posledním dopisem je ohromný rozdíl. Pravda, každý má právo na vyjadřování svých názorů, ale nemá právo, aby jeho názory záměrně poškozovaly druhých.* ***Neprozradíte-li těchto záškodníků, budu***

nucen do této skupiny zahrnout i Vás. *A co potom z toho vyjde, uvidíme. Alea acta est!*

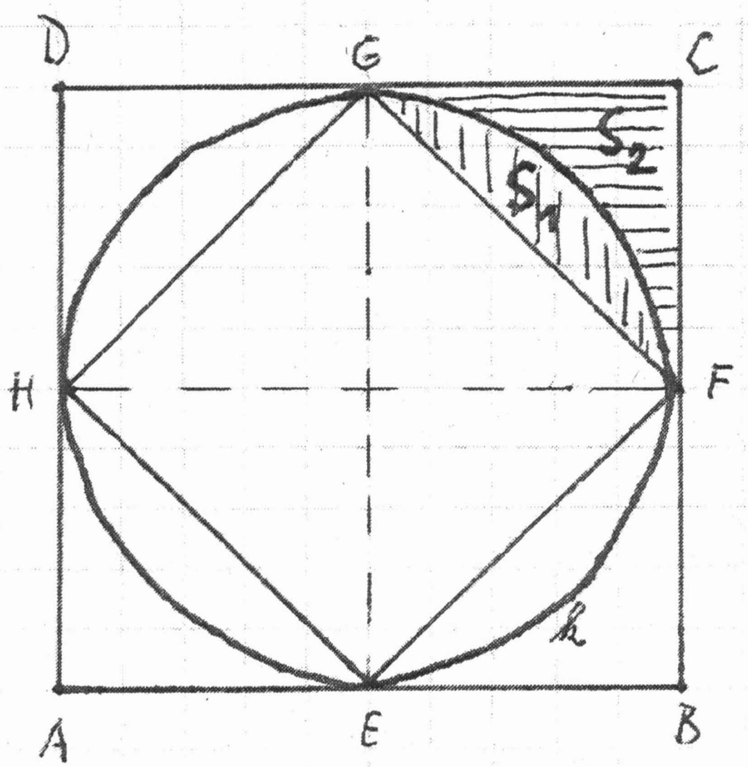
Žádné záškodníky jsem neprozradil, a protože bylo před Vánocemi, poslal jsem mu na rozloučenou pohlednici s přáním hezkého prožití vánočních svátků; v poznámce pod čarou jsem si ale neodpustil zdůraznit, že obsah kruhu není $3r^2$. Tím naše dopisování skončilo a s faktem, že jsem svého třetiče nepřesvědčil, jsem se nějak vyrovnal. Domníval jsem se, že už dá pokoj, ale náhodné setkání s tehdejším děkanem fakulty, profesorem Drbohlavem, mě vyvedlo z omylu. Pan děkan mi totiž sdělil, že od uvedeného pána na mne přišla stížnost, že bráním publikaci jeho objevů a že jsem nejspíše pěkný ptáček. K této stížnosti však připojil i svůj důkaz, takže panu děkanovi bylo jasné, o koho se jedná, a nebylo nutné mu něco vysvětlovat. Co mu pan děkan odpověděl, nevím, ale od té doby se mi třetič neozval a nikdy už jsem o něm neslyšel.

Na závěr se pokusím ukázat, jakým způsobem dotyčný pisatel své tvrzení o obsahu kruhu „dokázal“.

V podstatě vychází z obr. 1, kde je do čtverce $ABCD$ vepsána kružnice k a čtverec $EFGH$, jehož vrcholy jsou ve středech stran čtverce $ABCD$. Je-li S_1 obsah plošky vyšrafované svisle a S_2 obsah plošky vyšrafované vodorovně a je-li r poloměr vepsané kružnice, platí zřejmě $S_1 + S_2 = \frac{r^2}{2}$. Z této rovnosti náš třetič usoudí, že platí $S_1 = \frac{r^2}{4} = S_2$; domnívá se totiž, že rovnice $x + y = a$ má jediné řešení, a to $x = \frac{a}{2}, y = \frac{a}{2}$. Pro obsah S kruhu o poloměru r po dosazení za S_1 dostane

$$S = 4S_1 + 4 \cdot \frac{r^2}{2} = 4 \cdot \frac{r^2}{4} + 2r^2 = 3r^2$$

a důkaz je na světě!



obr. 1

Na to, co jsme si právě ukázali na necelých deseti řádcích, potřeboval náš třetič několik stránek. Jak jsme viděli, vycházel přitom z rovnosti $S_1 = S_2$, o níž se lze snadno přesvědčit, že neplatí:

$$S_1 = \frac{r^2 \cdot (\varphi - 2)}{4}, \qquad S_2 = \frac{r^2 \cdot (4 - \varphi)}{4}.$$

O skromnosti a vůbec o myšlenkovém světě mého třetiče si čtenář na základě výše uvedených skutečností jistě udělá obrázek sám. Pro doplnění uvádím ještě, co mi o sobě v jednom z dopisů napsal: *Nejsem laik v oboru matematiky a fyziky. Vědomosti v těchto oborech jsem nabyl nejen vlastním studiem, ale také během vyučovacího procesu za 24 let na školách středních typu gymnaziálního i technického. Jsem obeznámen s učebnicemi českými, německými, ruskými, polskými. Pořád mám styk s odbornou literaturou. Chybou dnešních matematiků je to, že nevědí, co je to matematika.*

Pokud se čtenář seznámí s článkem [1] uvidí, že zkušenosti, které v něm autor popisuje, jsou v plném souladu s mými. Trochu jsem starého pána litoval, ale byl jsem rád, že svou frustraci řešil pouze „korespondenčně“ a nikoli způsobem, který používají fanatici jiného typu.

Literatura

[1] Underwood Dudley, Co dělat, když se objeví třetič, *Pokroky MFA* **20**(1985), č. 4, 207–216.

Doc. RNDr. Emil Calda, CSc.
Katedra didaktiky matematiky MFF UK
Sokolovská 83, 186 75 Praha 8
e-mail: Emil.Calda@mff.cuni.cz