

# Učitel matematiky

---

Eduard Fuchs

Tvorba standardů z matematiky pro ZŠ

*Učitel matematiky*, Vol. 19 (2011), No. 4, 222–226

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150373>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2011

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>

## TVORBA STANDARDŮ Z MATEMATIKY PRO ZŠ

EDUARD FUCHS

### Vývoj našeho školství po r. 1990

Naše školství prochází permanentními změnami. Desetiletí proklamovaná péče o zvyšování úrovně vzdělanosti u nás nabyla podoby vymýšlení zásadních změn, úprav učebních plánů, neustálého zavádění nových metod a učebních postupů. Školství samozřejmě musí reagovat na vývoj vědy, na celkový rozvoj společnosti i na zavádění nových technologií. Jen je nutno mít na paměti, že nově zaváděné koncepce budou záhy koncepcemi zastaralými a žádné změny neumenší rozhodující roli učitelů. Ti dobří budou učit dobře i při špatné reformě, jen jejich práce bude obtížnější, a některým vyučujícím žádná reforma ke zkvalitnění výuky nepomůže.

V posledních dvaceti letech prošlo naše školství dvěma zásadními změnami, které znamenaly kvalitativní zvrat v celém školském systému. Tím prvním faktorem byla liberalizace školského prostředí na počátku devadesátých let charakterizovaná především prudkým nárůstem počtu škol všech typů. Jen pro ilustraci: zatím co ve školním roce 1989-90 bylo v ČR 225 gymnázií a 375 SOŠ, o několik let později, ve školním roce 1996-97 bylo gymnázií již 367 a středních odborných škol dokonce 1 001. Tento boom se však týkal i škol vysokých se všemi negativními důsledky, které tento stav znamená. Druhou podstatnou změnou pak bylo zavedení *Školních vzdělávacích programů* na ZŠ a SŠ.

Na celkové (a logické) rozvolnění školských poměrů na počátku devadesátých let, kdy se byl jen zmínka o nějakých osnovách na nově vznikajících školách považovala přinejmenším za nepatřičnou, jsme se již v r. 1992 na 4. setkání učitelů matematiky všech typů a stupňů škol rozhodli vytvořit v rámci JČMF pro základní školy a pro všechny typy středních škol standardy pro výuku matematiky, které by formulovaly názor Jednoty na to, jaká by měla

být výstupní úroveň žáků, a to bez ohledu na to, kdy, jak a zda vůbec k obdobnému názoru dospěje Ministerstvo školství. Jak se ukázalo, dospělo MŠMT k tomuto rozhodnutí (alespoň u základních škol) v roce 2010.

Jaké asi byly důvody tohoto rozhodnutí? Vývoj školství v posledních letech přinesl, kromě pozitivních efektů, i řadu negativních jevů. Naddimenzované množství škol všech typů a stupňů zákonitě znamenalo výrazný propad úrovně řady z nich. Nesmyslný systém financování navíc způsobil, že řada škol více či méně rezignovala na požadování odpovídající úrovně přijímaných absolventů, což způsobilo neblahou řetězovou reakci na všech typech škol. Rychlé a žádoucí řešení tohoto stavu se však ukázalo komplikované a tak teprve signály o zhoršující se úrovni našich žáků v evropském a světovém srovnávání (výzkumy TIMSS a PISA) přiměly naši politickou reprezentaci k hledání alespoň dílčích opatření vedoucích ke zlepšení situace. Jedním z takových kroků je připravované zavedení standardů pro základní vzdělávání.

### **Příprava standardů z matematiky**

Na podzim roku 2010 bylo rozhodnuto o konání „národních srovnávacích zkoušek“ v 5. a 9. třídách. Ministrem J. Dobešem byl stanoven úkol připravit podklady pro tyto zkoušky tak, aby již v roce 2011 (!) mohlo proběhnout pilotní ověřování v matematice, českém jazyce, angličtině a případně v dalších předmětech. Současně bylo rozhodnuto, že testování bude probíhat elektronicky a požadavky budou důsledně vycházet ze současné podoby RVP. V říjnu 2010 započala práce na přípravách tohoto testování: sestavení pracovních skupin pro přípravu standardů z matematiky, češtiny, angličtiny a „ostatních“ předmětů, vytváření metodologie chystaných standardů, nastavení úrovně obtížnosti testů atd. Pro přípravu standardů z matematiky byl ustaven tým ve složení:

Vedoucí:	Eduard Fuchs, Přírod. fakulta MU Brno
Koordinátor za VÚP:	Eva Zelendová, VÚP v Praze
Členové:	Helena Fučíková, ZŠ Praha-Hostivař
	Dag Hrubý, Gymnázium Jevíčko
	Hana Lišková, VOŠP a SPgŠ Litomyšl

Michaela Pažoutová, ZŠ Praha 4  
Dagmar Ryčlová, ZŠ Jesenice  
Jitka Topičová, ZŠ a MŠ Sadov

To, že tvorba standardů musí důsledně vycházet se stávajícího *Rámcového vzdělávacího programu (RVP)*, samozřejmě znamenalo pro tvůrce řadu omezení. Především nebylo možno vyjít z výše zmíněných standardů, které v devadesátých letech připravila JČMF, neboť ty vznikly dávno před zveřejněním RVP. Současně si je jistě řada učitelů matematiky vědoma nedostatků, které jsou v RVP obsaženy (nevhodné časové zařazení některých tematických celků, nejasné formulace některých výstupů apod.) Pro tvůrce standardů jsou to samozřejmě nepříjemné faktory, pozitivním rysem je však to, že příprava standardů je dnes již i oficiálně považována za první krok k nutným kvalifikovaným revizím RVP.

Stanovená elektronická forma testování přinesla jiné komplikace. Některé výstupy, například řada geometrických partií, prakticky nemůže být elektronicky testována. (Ještě výraznější omezení to však jistě znamená v testování jazykových znalostí.)

V průběhu příprav se postupně také upřesňovaly nároky na stanovenou obtížnost. Po řadě změn se stav ustálil tak, že standardy mají pokrývat **minimální** požadovanou úroveň znalostí v pátých a devátých třídách.

Do ledna 2011 byl připraven návrh standardů, jehož ukázky byly předloženy k veřejné diskusi na stránkách [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz). Odezva učitelů z praxe byla vesměs pozitivní, jejich připomínky byly zapracovány do další verze standardů. Proti samotné myšlence testování žáků se stavěla pouze poměrně úzká skupina „profesionálních odpůrců“ všeho, co chystá stát v oblasti vzdělávání. Jejich motivací však byla převážně obava z ohrožení jejich „obchodních“ zájmů.

V současnosti jsou v matematice, češtině a angličtině vypracovány ke všem výstupům RVP tzv. **indikátory**, které podrobněji popisují, které znalosti budou v rámci daného výstupu testovány. Ve standardech jsou uvedeny i indikátory, které nelze elektronicky testovat. Na ukázkou uvedme jeden z výstupů pro pátou a jeden pro devátou třídu:

Vzdělávací obor	Matematika
Ročník	5.
Tematický okruh	Závislosti, vztahy a práce s daty
Očekávaný výstup RVP ZV	<b>M-5-2-01</b> Žák vyhledává, sbírá a třídí data
Indikátory	1. žák provádí a zapisuje jednoduchá pozorování (měření teploty, průjezd aut za daný časový limit apod.) 2. žák vybírá a porovnává ze zadání úlohy data podle daného kritéria 3. žák posuzuje reálnost vyhledaných údajů
Poznámky	Indikátor 1 nelze testovat elektronicky.

Ročník	9.
Tematický okruh	Číslo a proměnná
Očekávaný výstup RVP ZV	<b>M-9-1-01</b> Žák provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu
Indikátory	1. žák provádí základní početní operace se zlomky a desetinnými čísly 2. žák dodržuje pravidla pro pořadí početních operací v oboru celých a racionálních čísel, využívá vlastností operací sčítání a násobení (komutativnost, asociativnost, distributivnost) při úpravě výrazů 3. žák vyznačí na číselné ose racionální číslo a číslo k němu opačné 4. žák užívá znalosti druhých mocnin celých čísel od 1 do 20 (i ke stanovení odpovídajících druhých odmocnin) 5. žák určí rozvinutý zápis přirozeného čísla v desítkové soustavě 6. žák provádí základní úpravy zlomků (rozšiřuje a krátí zlomek, zjednoduší složený zlomek, vyjádří zlomek v základním tvaru, určí převrácené číslo, počítá se smíšenými čísly) 7. žák určí absolutní hodnotu celého čísla a využívá její geometrickou interpretaci

U každého výstupu je rovněž připravena ilustrační úloha, která

tvůrcům příštích testů naznačuje očekávanou úroveň výstupu.

Ve druhé fázi veřejné diskuse, která byla ukončena 20. 5. 2011, byly na uvedených webových stránkách zveřejněny indikátory ke všem výstupům RVP.

Samotným testováním byla pověřena Česká školní inspekce. Pilotní testování proběhne na stovce vybraných škol na podzim 2011, na jaře 2012 proběhne generální zkouška a od r. 2013 by měly národní srovnávací zkoušky probíhat v plném rozsahu.

*Doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc.*

*Ústav matematiky a statistiky PřF MU*

*Kotlářská 2, 611 37 Brno*

*e-mail: fuchs@math.muni.cz*