jednotlivých historických etapách, a tak nemohou poskytnout bezprostřední pomoc učitelům v jejich každodenní práci. Třebaže v posledních letech velmi výrazně vzrostl počet publikací věnovaných historii matematiky v českém jazyce, jde o publikace vydávané pouze v omezeném nákladu a obtížně dosažitelné. Proto se domníváme, že Internet bude sehrávat velmi důležitou roli jako informační zdroj. Je ovšem třeba již na tomto místě říci, že naprostá většina odkazů, na které zde upozorníme, je pouze v anglickém jazyce.

Zájemce o česky psanou tištěnou literaturu můžeme odkázat na stránku **Česky (slovensky) psaná literatura věnovaná dějinám matematiky**

http://www.math.muni.cz/~sisma/history/liter.html,

kde je možno nalézt citace přibližně 100 knižních publikací vydaných od roku 1778 na našem území.

Od roku 1994 vychází v České republice edice ***Dějiny matematiky***, ve které do roku 2005 vyšlo 25 svazků, jejichž přehled (a obsah některých sborníků) je možno nalézt na adrese

http://www.math.muni.cz/~sisma/dejiny/dejiny.html.

Právě sborníky z Letních škol Historie matematiky a Seminářů z historie matematiky pro učitele středních škol, které je možno objednat na emailové adrese fuchs@math.muni.cz, mohou v mnohém posloužit učitelům středních i základních škol.

Seznamy odkazů

Protože není možné se zde zmínit o všech zajímavých odkazech na internetovské stránky věnované historii matematiky, upozorněme nejprve na několik stránek, které se o to alespoň pokouší.

Jmenujme především **První české stránky věnované historii matematiky**, které na adrese

http://www.math.muni.cz/~sisma/history/internet.html

přináší odkazy na stránky věnované biografickým informacím, institucím zabývajících se historií matematiky, historií vyučování matematiky, ukázkami klasických matematických děl, výukou historie matematiky ve světě a mnoha dalším problémům.

Podobnou strukturu mají rovněž **Websites relevant to the History of Mathematics**, které na adrese

http://www.maths.tcd.ie/pub/HistMath/Links

spravuje David R. Wilkins z Trinity College v Dublinu. Více než 600 odkazů přináší stránka

http://mathforum.org/library/topics/history,

kde však odkazy nejsou přehledně uspořádány.

Biografické informace

Již na základní škole se žáci setkávají s matematickými větami, které nesou jméno po významných matematicích minulosti. Učebnice přitom poskytují pouze základní biografické informace o osobnostech, které mnohdy zasáhly do celé řady dalších vědních odvětví.

Jednou z nejkvalitnějších stránek věnovaných historii matematiky vůbec je **The MacTutor History of Mathematics archive**, kterou nalezneme na adrese

http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history.

Zde nalezneme biografické informace o více než 1300 světových matematicích, včetně nejvýznamnějších matematiků druhé poloviny 20. století. Na rozdíl od řady jiných stránek jde o informace, které vychází vždy z poměrně velkého počtu tiskem publikovaných odborných prací, které jsou zmíněny v textu i v přiloženém seznamu literatury. Každý biografický odkaz obsahuje základní biografická data, zachycuje profesní kariéru matematika a jeho vědecké působení. Pouhým kliknutím je možno se podívat na mapě, kde se daná osobnost narodila, a zjistit, zda z toho místa pochází další významní matematici.

Tento archiv ovšem přináší mnohem více než pouze tyto biografické informace. Nalezneme zde kromě toho asi 30 článků věnovaných mnoha otázkám historie matematiky. Pro učitele jsou jistě důležité například informace o vývoji egyptské, mezopotámské, řecké nebo arabské matematiky, protože s jejich výsledky se často setkávají ve školské matematice (řecká matematika, různé početní systémy, počítání na abaku, arabské číslice apod.). Součástí archivu je i přehled důležitých křivek s jejich historií a základními vlastnostmi.

Z hlediska české matematiky poskytují předcházející stránky velmi málo informací, neboť zde kromě několika světově známých osobností (např. Bolzano, Ed. Weyr, Lerch, Čech) biografie českých matematiků nenajdeme. Těm jsou věnovány stránky **Významní matematici v českých zemích**, které nalezneme na adrese

http://www.math.muni.cz/math/biografie/index.html.

Zde nalezneme většinou stručnější informace o více než sedmi stech matematicích, kteří působili na českém území (matematiky, kteří se zde pouze narodili, ale žili a pracovali jinde, tu nenajdeme) na vysokých, ale i středních školách. Jednotlivé položky obsahují odkazy na snadno dostupnou česky psanou literaturu, kde si čtenář může informace doplnit.

Rozsahem menší jsou stránky věnované **slovenským matematikům** na adrese

http://www.mat.savba.sk/MATEMATICI/matematici.php.

Řada zde uvedených matematiků působila i na českých školách.

Digitalizované texty

Internet přináší v poslední době obrovské možnosti při studiu originálních matematických textů, které byly dosud dostupné jen ve velkých univerzitních knihovnách, a mnohé z nich se ani nenacházejí na našem území.

Pro učitele středních škol má zřejmě největší význam možnost číst digitalizovanou verzi nejstaršího českého matematického časopisu, který vycházel od roku 1872 pod názvem *Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky* (dnes *Mathematica Bohemica*). Tento časopis měl v prvních desetiletích v podtitulu uvedeno "se zvláštním zřetelem ke studujícím rediguje", a přinášel proto velmi mnoho i dnes zajímavých článků, didaktických a biografických poznámek, recenzí učebnic a úloh, které by svou náročností jistě snesly srovnání s dnešními úlohami Matematické olympiády. Časopis je možno najít s mnoha dalšími odbornými matematickými časopisy na adrese

http://gdz.sub.uni-goettingen.de/en/index.html

pod linkem *Mathematica*. Server univerzitní knihovny v Göttingen nabízí kromě časopisů rovněž desítky knih a dizertačních prací, včetně například čtrnáctisvazkových sebraných spisů Karl Friedricha Gausse.

Mezi další specializované matematické digitální knihovny patří kolekce **Historical Mathematics Monographs**, kterou prezentuje knihovna Cornell University na adrese

http://historical.library.cornell.edu/math.

Zde je dostupných více jak 500 matematických knih vydaných na přelomu 19. a 20. století. Ze stejného období pochází téměř 1000 knih, které do digitální podoby převedla knihovna **Michigan University** na adrese

http://www.hti.umich.edu/u/umhistmath.

V mnoha případech jde ovšem o nová vydání klasických děl řeckých matematiků nebo nejvýznamnějších matematických spisů 18. a 19. století (Newton, Leibniz, Euler, Laplace, Abel, Cauchy ap.). Českému čtenáři se tak dostává ojedinělá možnost číst klasická díla velikánů světové matematiky, která jsou v naší zemi mnohdy dostupná pouze v pražské univerzitní knihovně, a to samozřejmě v prezenční formě výpujčky.

O vztahu Francie ke svému literárnímu bohatství, ale také o postavení, které v této zemi matematika zaujímá, svědčí velké množství matematických monografií, sebraných spisů či časopisů, které prezentuje na svých stránkách

http://gallica.bnf.fr

Francouzská národní knihovna. Třebaže se jedná většinou o publikace francouzských autorů, najdeme zde i díla Gausse, Newtona, Eulera a dalších.

Kromě těchto rozsáhlých kolekcí digitalizovaných matematických textů nacházíme na Internetu i relativně skromnější projekty, které zpřístupňují díla pouze některých jednotlivých autorů. Jmenujme alepoň následují odkazy:

1) **The Online Newton project**, který prezentuje čtyři nejvýznamnější Newtonova díla *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, *Opticks*, *Arithmetica Universalis* a *Analysis per quantitatum series, fluxiones, ac differentias*. Kromě toho zde nacházíme ještě několik desítek Newtonových rukopisných poznámek.

http://burndy.mit.edu/Collections/Babson/Online

2) **Leibniz Archiv**, kde nalezneme mimo jiné velké množství matematických spisů a mimořádně rozsáhlou matematickou korespondenci G. W. Leibnize.

http://www.nlb-hannover.de/Leibniz/Leibnizarchiv/Veroeffentlichungen

3) **Euler Archiv** se snaží zpřístupnit alespoň část z nesmírně rozsáhlého díla L. Eulera, nejvýznamnějšího matematika 18. století.

http://eulerarchive.org

4) **Eukleidovy *Základy*** patří zcela jistě mezi nejvýznamnější matematická díla všech dob. Vždyť vznikly ve 3. století před naším letopočtem, a ještě na konci 19. století se podle nich vyučovalo na anglických školách. Rovněž v českých učebnicích geometrie 19. století nacházíme jejich významný vliv na způsob výkladu planimetrie. *Základy* tvoří 13 knih (kapitol) a do češtiny byly přeloženy pouze jedenkrát F. Servítem v roce 1907. Nejznámnější anglické komentované vydání Eukleidových *Základů* bylo pořízeno T. Heathem v roce 1926 a posloužilo autorům elektronické interaktivní verze

http://aleph0.clarku.edu/~djoyce/java/elements/elements.html,

která je vynikající pomůckou každému, kdo má zájem o studium tohoto díla. Ukázky z něho mohou učiteli matematiky posloužit zejména při výkladu planimetrie, neboť v *Základech* nacházíme většinu z toho, co se dodnes učí na střední škole.

Jiné a velmi netradiční zpracování prvních šesti kapitol Eukleidových *Základů* nalezneme na adrese

http://sunsite.ubc.ca/DigitalMathArchive/Euclid/byrne.html.

Jedná se o kopii knihy z roku 1847, kterou napsal O. Byrne a která prakticky bez textu, jen s pomocí barevných obrázků, popisuje všechna matematická tvrzení a konstrukce prvních šesti kapitol.

5) **Galilean Digital Library**, přináší přes 300 textů a mezi nimi například 23 publikací G. Galileiho vydaných v 17. a 18. století. Současně zde nalezneme velmi stará vydání knih Keplera, Huygense, Lagrange, Newtona, Torricelliho a dalších matematiků.

http://www.imss.fi.it/biblio/ebgaloleana.html

Další zajímavé stránky

1) **Earliest Uses of Various Mathematical Symbols** je užitečná stránka, kde se dozvíme, kdy a kde byly použity nejrůznější matematické symboly pro operace, relace, různé konstanty, funkce a mnoho dalších symbolů používaných v geometrii, trigonometrii, teorii množin, teorii pravděpodobnosti ap. Stránky vychází z klasické knihy Cajori, F.: *A History of Mathematical Notations*, ale jsou průběžně doplňovány o nové poznatky mnoha autorů.

http://members.aol.com/jeff570/mathsym.html

2) **Earliest Known Uses of Some of the Words of Mathematics** jsou stránky, které doplňují předcházející poznatky o velmi podrobné zpracování vzniku matematických termínů.

http://members.aol.com/jeff570/mathword.html

3) **Adam Ries** byl nejznámější německý počtář, který působil v první polovině 16. století v Annabergu na česko-německých hranicích. V Annabergu existuje muzeum Adama Riese, které na svých stránkách

http://www.adam-ries-bund.de

věnuje pozornost počítání na linách. Jednoduchý program umožní zájemci seznámit se s tímto dlouhou dobu používaném způsobem numerického počítání, který byl až v 18. století z Evropy definitivně vytlačen rozvojem desítkového početního systému.

4) **Abakus** byl jiným prostředkem používaným po mnoho staletí k numerickým výpočtům a v některých zemích se používá dodnes. Na stránce

http://www.ee.ryerson.ca:8080/~elf/abacus

se je možné seznámit s historií abaku, jeho různými druhy a na adrese

http://www.tux.org/~bagleyd/java/AbacusApp.html

je možno si procvičit počítání na čínském, korejském, japonském, římském a ruském abaku.