

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Dušan Jedinák

Stručný historický přehľad názorov o matematickej kultúre

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 55 (2010), No. 4, 293--296

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/141972>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2010

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Stručný historický prehľad názorov o matematickej kultúre

Aj jednoduchou stručnou myšlienkou, jednou – dvomi vetami, môžeme niekedy vyjadriť podstatnú skutočnosť. Vyhľadal som podnetné citáty pre ukážku rozvoja, ktorý vo svojich dejinách spoznali ľudia zaujímajúci sa o matematickú kultúru. Ak si budete tento súbor myšlienok ďalej dopĺňať, možno získate úžasnú mozaiku postrehov a názorov, ktoré pôsobivo oživia nielen históriu matematiky, ale aj zúšľachtia náš kultúrny rozhľad. Nech sa vám darí, aj pomocou tu spomínaných myšlienok, pripravíť zaujímavý obraz vývoja matematickej kultúry, ako podstatného zdroja civilizovaného úsilia celého ľudstva.

Všetko čo sa dá poznať, má číslo, lebo bez neho nie je možné niečo si myslieť alebo poznať. . . Číslo je vodcom a pánom ľudského myslenia. Bez jeho sily by všetko zostalo tajuplným a nejasným.

Filolaos z Krotónu, asi 480–405 pred n. l.

Najušľachtilejšia sila našej duše je schopnosť, ktorá sa spolieha na meranie a výpočet. . . Počty a merba vedú k rozumovému poznávaniu, k pravde a lepšiemu pochopeniu všetkých náuk. . . Matematika ponúka skvelý prostriedok pre objavenie právd, ktoré sú bez účasti rozumu nedostupné. . .

Platón, asi 427–347 pred n. l.

Ani pre kráľov neexistuje zvláštna cesta ku geometrii. . . Ak chceš prvý objaviť to, čo nikto nevidí a nevie, musíš klásť múdre otázky.

Eukleidés, asi 340–287 pred n. l.

Pre učeného a vzdelaného človeka znamená žiť toľko ako myslieť.

Marcus Tullius Cicero, 106–43 pred n. l.

Iba matematický výskum dá hľadajúcemu pevné a stabilné poznanie dokazovaním z nespochybniteľných skutočností.

Klaudios Ptolemaios, asi 85–165

Matematika je teoretická veda, ktorá má za svoj predmet abstraktné množstvo. Abstraktné množstvo je to, o ktorom pojednávame iba uvažovaním, oddeľujúc ho rozumom od látky. . . Skrz číslo sa učíme nedať sa zmiatnuť. Ak odstrániš zo všetkého číslo, všetko sa zrúti do ničoty, ak ulúpiš vekom číslo do temnoty vrhneš všetko. . . Od zvierata sa nelíši, kto nevie ako sa počíta.

sv. Isidor zo Sevilly, asi 560/70–636

Ako slnko zatieni hviezdy svojím jasom, tak vzdelaný človek môže zatieniť slávu iných ľudí v spoločnosti, ak bude predkladať matematické úlohy. Dosiahne ešte viac, ak ich bude vedieť aj riešiť.

Brahmagupta, asi 598–625

Hlboko si vážim matematiku, lebo tí, ktorí sa s ňou oboznámili, v nej vidia prostriedok pre pochopenie všetkého existujúceho.

Bháskara II., asi 1115–1183

Kto podceňuje výsledky matematiky, škodí celej vede, lebo ten, kto nepozná matematiku, nemôže poznať ostatné exaktné vedy a nemôže pochopiť svet... Chcel by som vysloviť predpoveď, že čím viac základ prírody rozširujeme, tým viac odvetví matematiky budeme nútení používať... Všetko poznanie závisí od teoretickej sily matematiky.

R. Bacon, asi 1214–1294

Najväčšiu radosť telu dáva svetlo slnka, najväčšiu radosť duchu – jas matematickej pravdy... Kto neverí vo vrcholnú istotu matematiky, zostáva v zmätku a nikdy neumlčí rozpory sofistických vied, ktoré učia ľudí večnému kriku... Niet pravej istoty v tých vedách, v ktorých sa neobjavuje matematika... Kto karhá vznešenú múdrosť matematiky, živi sa bludom.

Leonardo da Vinci, 1452–1519

Filozofia sveta je obsiahnutá v grandióznej knihe otvorenej pre všetkých – myslím tým knihu prírody. Je napísaná rečou matematiky. Bez nej nemožno pochopiť ani jedno slovo, bez nej zostane iba márne krúženie v bludnom labyrinte... Dve pravdy si nikdy nemôžu odporovať.

G. Galilei, 1564–1642

Celá naša dôstojnosť je v myslení. Usilujme sa teda, aby sme mysleli správne. V tom je princíp mravnosti... Predmet matematiky je tak závažný, že by sa nemalo zabúdať na žiadnu príležitosť, ako ho urobiť trochu zaujímavým.

B. Pascal, 1623–1662

Matematiku už len preto je nutné študovať, že ona rozum do poriadku dáva.

M. V. Lomonosov, 1711–1765

Lepšie je učiť ľudí, ako majú myslieť, a nie čo majú myslieť. Tým sa vyhneme mnohým nedorozumeniam.

G. Lichtenberg, 1742–1799

Matematika je jazyk, ktorým hovoria všetky presné vedy.

N. I. Lobačevskij, 1792–1856

Ak to, o čom hovoríte, môžete zmerať a vyjadriť číslami, tak o tom niečo viete.

W. Thomson, lord Kelvin, 1824–1907

Matematika je štúdium ideálnych konštrukcií a odhaľovanie predtým neznámych vzťahov medzi časťami týchto konštrukcií... Matematika skúma čo je a čo nie je logicky možné, bez toho, aby zodpovedala za jeho aktuálnu existenciu.

Ch. S. Peirce, 1839–1914

Medzi všetkými vedami, ktoré odкрývajú ľudstvu cestu k poznaniu zákonov prírody, najmohutnejšia a najvznešenejšia je matematika.

S. V. Kovalevská, 1850–1891

Prúd vedomostí smeruje k matematickej skutočnosti. Vesmír sa nám začína javiť skôr ako veľká myšlienka než ako veľký stroj...

J. H. Jeans, 1877–1946

Matematika rovnako ako poézia alebo hudba, môže prebúdzat a udržiavať vznešené rozporenie ducha a prispievať tak ku šťastiu matematikov aj iných ľudí... Čistá matematika je ako skala, na ktorej stojí celý idealizmus.

G. H. Hardy, 1877–1947

Uvažujúcemu intelektu sa javí matematika ako črta veľmi lákavá a dokonca očarujúca... Som presvedčený, že čisto matematická konštrukcia umožní nájsť pojmy a tie zákonité vzťahy medzi nimi, ktoré vydajú kľúč k porozumeniu prírodných javov.

A. Einstein, 1879–1955

Matematika dáva najčistejší a bezprostredný zážitok pravdy, v tom je jej hodnota pre všeobecné vzdelanie ľudí.

M. Laue, 1879–1960

Matematika je veda o nekonečne. Jej cieľom je, aby človek, ktorý je konečný, vystihol nekonečno pomocou znakov... Zaujatie matematikou sa dá porovnať so záujmom o mytológiu, literatúru alebo hudbu. Je to jedna z najvlastnejších oblastí človeka, v nej sa prejavuje ľudská podstata, túžba po intelektuálnej sfére života, ktorá je jedným z prejavov harmónie sveta.

H. Weyl, 1885–1955

Matematika je monumentálna stavba, postavená ľudskou predstavivosťou pre pochopenie vesmíru. V nej sa stretáme s okolitým a nekonečným, uchvacujúcim a nevystihnuteľným.

L. Corbusier, 1887–1965

Matematika je veda, ktorá dáva najlepšiu príležitosť poznávať proces myslenia a má tú prednosť, že pri jej pestovaní nadobúdame cvik v metóde rozumového uvažovania, ktoré môže byť potom používané na štúdium ktoréhokoľvek predmetu.

G. Pólya, 1887–1985

Matematika je najkrajší a najmohutnejší výtvor ľudského ducha.

S. Banach 1892–1945

Matematika je veľkým dobrodružstvom v myslení. V jej dejinách sa odzrkadľujú mnohé z najhlbších myšlienok nespočetných generácií ľudstva.

D. J. Struik, 1894–2000

Tým, že matematika spresňuje a zjednocuje významy pojmov vo svojej oblasti, a že zdôrazňuje nevyhnutnosť takéhoto spresňovania a zjednocovania v každom inom odbore, vedie k možnosti lepšieho porozumenia medzi tými, ktorí majú snahu ho dosiahnuť. Na druhej strane tým, že zdokonaľuje a zjemňuje nástroje myslenia, robí ľudí kritickejšími a znižuje pravdepodobnosť toho, že budú zvedení všetkými možnými pseudoúvahami, ktorým sú dnes vystavení v rôznych oblastiach sveta.

A. Tarski, 1902–1983

Zázračná vhodnosť matematického jazyka pre formuláciu fyzikálnych zákonov je skvelý dar, ktorý ani nechápeme, ani si ho nezaslúžime.

E. P. Wigner, 1902–1995

Matematika má pomôcť človeku pochopiť svet okolo neho... Hlavnou príčinou rozvoja matematiky je jej použitie pre štúdium prírody. Matematické pojmy i matematické

metódy poznávania sú najúčinnjším prostriedkom výskumu a vysvetlenia pohybu telies na Zemi a v jej blízkosti, svetelných, zvukových tepelných a elektrických javov, elektromagnetických vln, stavby hmoty, chemických reakcií, stavby oka, ucha aj iných orgánov ľudského tela a mnohých stoviek iných dôležitých javov... Matematika je kľúčom k pochopeniu a zvládnutiu nášho fyzikálneho, sociálneho i biologického sveta.

M. Kline, 1908–1992

Matematika je napínavým a krásnym dobrodružstvom ľudského umu. Do svojich tajomstiev dovoľuje nazrieť iba tým, ktorí sa k nej približujú nadšením jej krásou a naplnením čistou túžbou po poznaní.

A. Rényi, 1921–1969

Tajomstvo a sláva matematiky nie je ani tak v tom, že sa abstraktné teórie ukazujú ako užitočné pri riešení problémov, ale v tom, že teória pripravená pre jeden typ problémov je často jedinou cestou pre riešenie problémov úplne iného druhu, problémov, pre ktoré táto teória nebola vymyslená.

Gian-Carlo Rota, 1932–1999

Ak chceme dobre porozumieť niektorej časti matematiky, musíme predovšetkým dobre porozumieť motiváciám a až potom sa objaví pravý zmysel abstrakcií...

J. Kurzweil, * 1926

Matematika je súčasťou všeobecnej kultúry... Ak sa snažíte iným ponúkať matematiku, treba im odovzdať porozumenie, motiváciu, myšlienky...

M. Atiyah, * 1929

Jednou z pozoruhodných vecí na javoch nášho sveta je, s akou neobyčajnou presnosťou mu vládnu matematické zákony... Matematika, ktorou sa riadi náš fyzikálny svet, je neobyčajne plodná a mocná i ako matematika sama o sebe. Tento vzťah pokladám za hlboké tajomstvo.

R. Penrose, * 1931

Matematika má duálnu povahu: je nezávislou disciplínou oceňovanou pre svoju presnosť a vnútornú krásu a súčasne je bohatým zdrojom nástrojov pre svet aplikácií.

P. A. Griffiths, * 1938

Matematika je jedným z odborov prinášajúcich najväčšie intelektuálne uspokojenie... Zaoberať sa matematikou je skutočné potešenie spočívajúce v nachádzaní spôsobov myslenia, ktoré vysvetľujú, organizujú a zjednodušujú.

W. P. Thurston, * 1946

Matematika je najpresnejším nástrojom ľudského rozumu na popis abstraktných štruktúr... Matematikou sa skúmajú abstraktné numerické štruktúry, štruktúry tvarov a topologické vlastnosti, zákony pohybu a zmeny, princípy rozhodovacích procesov a komunikácie, vlastnosti symetrie a pravidelnosti, podstata pravdepodobnosti a pod. Matematika je spôsobom myslenia a vnímania, ktorý nám umožňuje preniknúť ku koreňom sveta okolo nás... Matematika žije a dýcha v myšliach ako akási abstraktná symfónia.

K. Devlin, * 1947

Vybral a zostavil Dušan Jedinák (redakčne zkráceno)