INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Matematizace reálných situací s využitím dovedností o přirozených a desetiných číslech

Eva Sedláková

ZŠ Lysice

Materiál byl zpracován v rámci projektu "Systémová podpora trvalého profesního rozvoje (CPD) pedagogických pracovníků propojením pedagogické fakulty se školami na Jižní Moravě – **EDUCOLAND**"

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

Zpracovala: RNDr. Eva Sedláková
ZŠ Lysice
M – Z (5-12 – ročník), Př.f.

1) Anotace:

- aplikační úkol v hodině matematiky
- jde o matematizaci reálných situací s využitím dovedností učiva o přirozených a desetinných číslech
- zpracování informací z běžného života – zjištění potřebných informací pro řešení daných úkolů, práce s nimi (které informace potřebují zjistit, kde je získají)
- žáci budou předem informování o jednotlivých úkolech, během cca 14 dnů se pokusí zjistit potřebné údaje (společným rozhovorem budou navedeni kde a jak získat potřebné údaje – internet, atlas světa, banka,..). Pro žáky, kterým se nepodaří zjistit požadované informace, budou připraveny potřebné údaje. (V hodnocení budou zvýhodněni žáci s vlastním zdrojem informací.)

2) Cílová skupina:

- vzdělávací obor Matematika a její aplikace
- úkol je určen žákům 6. ročníku v souvislosti s dokončením kapitoly desetinná čísla (asi březen-duben)

3) Cíle:

- ověření a využití kompetencí učiva matematiky (kapitola přirozená a desetinná čísla)
- na základě sepjetí učiva s praxí vést žáky k dalšímu sebevzdělávání
- rozvíjení kompetencí vyplývajících ze ŠVP:
  kompetence k učení:
  - podporovat u žáka rozvoj logického myšlení, zejména zařazováním vhodných úkolů z reálného života
  - vést žáky ke schopnosti uvádět věci do souvislostí, propojovat různé vzdělávací oblasti a vytvářet si komplexní pohled
  - vytvářet u žáků zásoby matematických nástrojů, které efektivně využívá při řešení úkolů vycházejících z reálného života a praxe
  - vést žáky k vyhledávání a zpracovávání informací, jejich ověření v různých zdrojích

kompetence k řešení problému:

- nabízet žákům dostatek úloh vyplývajících z reálného života a vedoucích k samostatnému uvažování a řešení problému
- vést žáky k tomu, aby uměli známé a osvědčené postupy řešení aplikovat při řešení obdobných nebo nových úkolů a problémů
- rozvíjet u žáka důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, vést ho k soustavné sebekontrole, rozvíjení systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti
- vést žáka k provádění rozboru problému a tvorbě plánu jeho řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu k vyřešení problému a vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy nebo problému

kompetence komunikativní:

- nabízet žákům příležitost využívat informační a komunikační prostředky pro řešení úkolů

- **očekávané výstupy**:

žák

- umí požadované početní operace s přirozenými a desetinnými čísly
- umí řešit běžné situace z praxe
- umí pracovat s převody požadovaných jednotek
- umí vyhledat potřebné informace a použít je k vyřešení daného problému

4) Ukázka ŠVP Lysice

žák je v předmětu veden k	rozpracované výstupy v předmětu	učivo	možné evaluační nástroje	poznámky (možné formy a metody práce, průřezová témata, mezipředmětové vztahy...)
		Přirozená a desetinná čísla		
❑ využívání matematických znalostí a dovedností v praktických činnostech ❑ vytváření zásoby matematických nástrojů ❑ efektivnímu využívání osvojeného matematického aparátu při rozšiřování číselných oborů ❑ soustavnému provádění efektivní sebekontroly	➢ čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla ➢ provádí všechny početní operace s přirozenými a desetinnými čísly (v řádu setin) zpaměti a písemně ➢ matematizuje jednoduché reálné situace, problém vyřeší pomocí znalostí v oblasti oboru přirozených a desetinných čísel	**1.úroveň** ♦ zobrazení přirozených čísel na číselné ose - pojmy před, za, těsně před, těsně za, mezi atd. ♦ zápis v desítkové soustavě ♦ porovnávání přirozených čísel - je větší, menší, rovná se zaokrouhlování přirozených čísel ♦ početní operace s přirozenými čísly - sčítání, odčítání, násobení , dělení jednociferným dělitelem , dělení dvojciferným dělitelem - odhady výsledků , kontrola násobením ♦ slovní úlohy s využitím operací s přirozenými čísly ♦ Kolikrát více a o kolik více, slovní úlohy znázorněné tabulkou , slovní úlohy ♦ orientace v kalendáři, jízdním řádu, plánu ♦ čtení a sestavení jednoduché tabulky a diagramu ♦ důraz na příklady řešící reálné situace ♦ tvorba vlastních slovních úloh ♦ počítání s časovými údaji ♦ zlomek jako část celku ♦ desetinný zlomek - zápis desetinného čísla - 0.001 /tisíciny/ ♦ sčítání a odčítání desetinných čísel zpaměti a písemně ♦ slovní úlohy s desetinnými čísly - nákupy, jízdní řád, atd **2.úroveň** ♦ zápis v desítkové soustavě do miliardy ♦ zápis přirozeného čísla v rozvinuté podobě ♦ dělení trojciferným dělitelem ♦ složitější slovní úlohy	• **pozorování žáka** – práce v lavici, při práci ve skupině, při samostatné práci apod. • **písemné práce** – ověření, jak žák zvládl základní dovednosti při pamětním i písemném počítání s přirozenými a desetinnými čísly • **autoevaluace žáků** – sebehodnocení vlastní práce s kontrolními listy výsledků, magickými čtverci, cifernými součty výsledků, uvnitř práce skupiny (dvojice) – jak kdo pracoval, co se mu podařilo a nepodařilo, na co se příště zaměřit, co doplnit a z čeho příště vycházet • **analýza prací žáků** – samostatné práce žáka v hodině, při domácí přípravě, při práci ve studijní skupině (učím svého spolužáka nebo on mne) , při práci s chybou apod.	**formy práce:** - výuka bude probíhat v lavicích ve třídě (ve skupině žáků s přibližně stejnou výkonností) - výuka bude probíhat ve skupině (dva nebo více žáků s různou výkonností – vzájemná pomoc při řešení problémů) - výuka bude probíhat ve dvojicích (žák z lepší skupiny pomáhá při práci žáku ze slabší skupiny) - práce bude řešena doma jako domácí úkoly **metody práce:** - samostatná práce s příklady z počítačového programu Nová škola - demonstrační řešení složitějších úloh na tabuli - individuální řešení příkladů ze sbírek, učebnice a pracovních sešitů - matematické počtářské chvilky - samostatná práce žáků - didaktické hry – pexeso, domino - soutěže v řešení úsudkových úloh - další metody procvičování (housenky, kapsy, věže) **mezipředmětové vztahy:** - využití dovedností ve vlastivědě (Svět kolem nás)

		Desetinné číslo		
❑ využívání matematických znalostí a dovedností v praktických činnostech ❑ vytváření zásoby matematických nástrojů ❑ efektivnímu využívání osvojeného matematického aparátu při rozšiřování číselných oborů ❑ soustavnému provádění efektivní sebekontroly	➢ porovnává a zaokrouhluje desetinná čísla ➢ provádí zpaměti i písemně všechny početní operace s desetinnými čísly ➢ řeší běžné situace z praxe pomocí desetinných čísel ➢ využívá znalostí násobení a dělení 10.100 a 1000 pro převody jednotek ➢ provádí odhady výsledků úloh ➢ provádí kontrolu výpočtů – zpětná vazba	**1.úroveň** ♦ zápis desetinných čísel - 0.001 , vyznačení desetinných čísel na číselné ose (porovnávání desetinných čísel - více vpravo, více vlevo ,znaky pro porovnávání čísel) , uspořádání 3 a více čísel - o kolik je číslo menší/větší než druhé, než třetí , zaokrouhlování desetinných čísel - na desetiny, setiny, celky ♦ sečítání a odčítání desetinných čísel - prohloubení dovedností z 5.ročníku ♦ násobení desetinných čísel přirozeným číslem, násobení desetinných čísel 10, 100, 100 - posunutí desetinné čárky ♦ dělení desetinných čísel přirozeným číslem, dělení desetinných čísel desetinným číslem, kontrola násobením, kalkulačkou ♦ slovní úlohy, úlohy z praxe ♦ převody jednotek délky **2.úroveň** ♦ psaní desetinných čísel - 0.000 001 ♦ uspořádání více desetinných čísel vzestupně, sestupně ♦ násobení víceciferných činitelů ♦ složitější slovní úlohy s využitím více matematických operací	• **pozorování žáka** – práce v lavici, při práci ve skupině, při samostatné práci apod. • **písemné práce** – ověření, jak žák zvládl základní dovednosti při pamětním i písemném počítání s desetinnými čísly • **autoevaluace žáků** – sebehodnocení vlastní práce s kontrolními listy výsledků, magickými čtverci, cifernými součty výsledků, uvnitř práce skupiny (dvojice) – jak kdo pracoval, co se mu podařilo a nepodařilo, na co se příště zaměřit, co doplnit a z čeho příště vycházet • **analýza prací žáků** – samostatné práce žáka v hodině, při domácí přípravě, při práci ve studijní skupině (učím svého spolužáka nebo on mne) , při práci s chybou apod.	**formy práce:** - výuka bude probíhat v lavicích ve třídě (ve skupině žáků s přibližně stejnou výkonností) - výuka bude probíhat ve skupině – společné hledání řešení , diskuse při matematizaci zadaného úkolu - výuka bude probíhat ve dvojicích (žák z lepší skupiny pomáhá při práci žáku ze slabší skupiny) - samostatná práce žáka v domácím prostředí **metody práce:** - samostatná práce s příklady z počítačového programu Nová škola - demonstrační řešení složitějších úloh na tabuli - demonstrační řešení písemného počítání na tabuli – pomoc učitele - individuální řešení příkladů ze sbírek, učebnice a pracovních sešitů - samostatná práce žáků - tvorba jednoduchých pětiminutovek pro slabší spolužáky (slovní úlohy, převody jednotek plochy a objemu) **mezipředmětové vztahy:** - využití převodů jednotek při řešení příkladů v hodinách fyziky

5) Zadání úkolu:

Úkol č. 1

Státy severní Evropy mají následující počet obyvatel:

Finsko	5 124 000	……
Norsko	4 381 000	……
Švédsko	8 843 000	……

- a) Podle novějších údajů v přiloženém přehledu států světa ověř, zda se počet obyvatel nezměnil. Pokud ano, zapiš k uvedeným státům novější údaje

- b) Uvedené počty obyvatel jednotlivých zemí zaokrouhli:

	na statisíce	na miliony
Finsko	…….	……..
Norsko	……..	……..
Švédsko	……..	……..

- c) Vypočítej o kolik obyvatel více (bez zaokrouhlení) má Švédsko

než Norsko:

než Finsko:

Odpověď:

Stát / *závislé území*	rozloha (km²)	počet obyv. [*1]	hlavní město
Afghánistán	652 090	24 405 000	Kábul (Kábul)
Albánie	28 748	3 083 300	Tiranë (Tirana)
Alžírsko	2 381 741	32 675 900	al-Jazā'ir (Alžír)
Americké Panenské ostrovy (USA)	352	115 400	Charlotte Amalie
Americká Samoa (USA)	197	59 100	Pago Pago
Andorra	468	69 500	Andorra la Vella
Angola	1 246 700	12 729 100	Luanda
Anguilla (brit.)	96	11 900	The Valley
Antarktida	14 108 000	*bez stálých obyv.*	
Antigua a Barbuda	442	66 500	St. John's
Argentina	2 780 400	36 508 600	Buenos Aires
Arménie	29 800	3 866 400	Jerevan
Aruba (niz.)	193	69 100	Oranjestad
Austrálie	7 692 030	19 731 100	Canberra
Ázerbájdžán	86 600	8 135 000	Baki (Baku)
Bahamy	13 962	314 400	Nassau
Bahrajn	694	703 500	al-Manāma
Bangladéš	147 570	131 270 000	Dháka
Barbados	431	263 800	Bridgetown
Belgie	30 528	10 274 700	Bruxelles (Brusel)
Belize	22 966	251 600	Belmopan
Bělorusko	207 600	10 073 600	Minsk
Benin	112 622	6 605 000	Porto Novo
Bermudy (brit.)	55	64 000	Hamilton
Bhútán	46 673	2 049 000	Thimbú
Bolívie	1 098 751	8 476 200	La Paz / Sucre
Bosna a Hercegovina	51 129	4 339 600	Sarajevo
Botswana	582 356	1 688 400	Gaborone
Brazílie	8 547 404	176 274 400	Brasília
Britské indickooceánské teritor. (brit.)	60	*bez stálých obyv.*	
Britské Panenské ostrovy (brit.)	151	21 300	Road Town
Brunej	5 765	354 500	Bandar Seri Begawan
Bulharsko	110 971	7 946 000	Sofija (Sofie)
Burkina Faso	267 950	12 083 700	Ouagadougou
Burundi	27 834	7 396 000	Bujumbura
Cookovy ostrovy (novozél.)	237	17 800	Avarua
Čad	1 284 000	7 114 400	N'Djamena
Česko	78 866	10 292 000	Praha
Čína	9 574 479	1 306 668 400	Beijing (Peking)
Dánsko	43 096	5 421 200	København (Kodaň)
Demokratická republika Kongo	2 344 798	54 995 000	Kinshasa
Dominika	751	70 600	Roseau
Dominikánská republika	48 743	9 093 000	Santo Domingo
Džibutsko	23 200	787 000	Ǧībūti (Džibuti)
Egypt	1 001 450	67 786 300	al-Qāhira (Káhira)
Ekvádor	272 045	12 280 000	Quito
Eritrea	121 143	3 917 000	Āsmera
Estonsko	45 227	1 299 000	Tallinn
Etiopie	1 127 127	67 980 000	Āddīs Ābebā
Faerské ostrovy (dán.)	1 399	47 100	Tórshavn
Falklandy / Malviny (brit.)	12 173	2 300	Port Stanley
Federativní státy Mikronésie	721	154 400	Palikir
Fidži	18 274	812 000	Suva
Filipíny	300 076	79 894 200	Manila
Finsko	338 145	5 204 900	Helsinki
Francie	543 965	59 107 500	Paris (Paříž)
Francouzská Polynésie (fr.)	3 887	247 500	Papeete
Gabon	267 667	1 308 500	Libreville

Stát / *závislé území*	rozloha (km²)	počet obyv. [*1]	hlavní město
Gambie	10 689	1 417 000	Banjul
Ghana	238 538	19 361 000	Accra
Gibraltar (brit.)	7	29 300	Gibraltar
Grenada	345	93 800	St. George's
Grónsko (dán.)	2 175 600	56 400	Nuuk
Gruzie	69 700	5 402 800	Tbilisi
Guam (USA)	545	159 600	Agaña
Guatemala	108 894	13 730 900	Guatemala
Guinea	245 857	7 995 000	Conakry
Guinea-Bissau	36 125	1 317 000	Bissau
Guyana	215 083	861 200	Georgetown
Haiti	27 748	8 317 000	Port-au-Prince
Honduras	112 088	6 438 000	Tegucigalpa
Chile	755 482	15 050 300	Santiago de Chile
Chorvatsko	56 538	4 356 000	Zagreb (Záhřeb)
Indie	3 166 944	1 047 074 600	Naí Dillí (Nové Dilli)
Indonésie	1 904 443	217 728 300	Jakarta
Irák	438 446	25 537 700	Baġdād (Bagdád)
Írán	1 638 057	65 529 100	Tehrān (Teherán)
Irsko	70 273	3 780 600	Dublin (Baile Átha C
Island	102 829	287 500	Reykjavík
Itálie	301 337	58 082 500	Roma (Řím)
Izrael	21 501	6 413 800	Yerushalayim (Jeruza Tel Aviv-Yafo [*2]
Jamajka	10 991	2 738 000	Kingston
Japonsko	377 819	127 459 100	Tōkyō (Tokio)
Jemen	528 076	16 650 900	San'ā (Saná)
Jordánsko	88 946	5 430 400	Ammān
Kajmanské ostrovy (brit.)	259	44 800	Georgetown
Kambodža	181 035	12 971 200	Phnompenh
Kamerun	475 442	15 906 500	Yaoundé
Kanada	9 976 139	31 497 000	Ottawa
Kapverdy	4 033	449 100	Praia
Katar	11 437	610 500	ad-Dawha (Dauhá)
Kazachstán	2 724 900	14 446 700	Astana
Keňa	582 646	31 505 000	Nairobi
Kiribati	832	94 900	Bairiki
KLDR (Korejská lidově demokratická republika)	122 762	24 789 100	P'yŏngyang (Pchjongjang)
Kolumbie	1 141 748	43 775 000	Bogotá
Komory	1 862	611 100	Moroni
Kongo	342 000	3 258 000	Brazzaville
Korejská republika	99 461	48 651 900	Sŏul
Kostarika	51 090	4 032 000	San José
Kuba	114 525	11 730 000	La Habana (Havana)
Kuvajt	17 818	1 984 000	al-Kuwayt
Kypr	9 251	814 200	Levkosia (Nikósie)
Kyrgyzstán	199 900	5 117 700	Biškek
Laos	236 800	5 428 200	Viangchan (Vientiane
Lesotho	30 335	2 456 500	Maseru
Libanon	10 452	4 003 600	Bayrūt (Bejrút)
Libérie	99 065	2 776 000	Monrovia
Libye	1 759 540	6 984 000	Tarābulus (Tripolis)
Lichtenštejnsko	160	34 100	Vaduz
Litva	65 301	3 495 000	Vilnius
Lotyšsko	64 589	2 318 000	Rīga
Lucembursko	2 586	446 000	Luxembourg (Lucemb
Madagaskar	587 041	14 900 700	Antananarivo

Stát / závislé území	rozloha (km²)	počet obyv. [*1]	hlavní město
Maďarsko	93 036	10 022 500	Budapest (Budapešť)
Makedonie	25 713	2 095 800	Skopje
Malajsie	329 758	23 396 700	Kuala Lumpur
Malawi	118 484	10 966 000	Lilongwe
Maledivy	298	280 900	Male
Mali	1 240 192	10 241 000	Bamako
Malta	316	382 400	Valletta
Maroko	458 730	29 890 000	ar-Ribāt (Rabat)
Marshallovy ostrovy	181	53 100	Dalap-Uliga-Darrit
Mauricius	2 040	1 185 000	Port Louis
Mauritánie	1 035 000	2 553 000	Nawākshūt (Nouakchott)
Mexiko	1 967 138	100 124 800	Ciudad de México (Mexiko)
Midwajské ostrovy (USA)	5	470	
Moldavsko	33 700	4 247 200	Chişinau (Kišiněv)
Monako	2	33 400	Monaco
Mongolsko	1 566 500	2 475 100	Ulaanbaatar
Montserrat (brit.)	102	7 000	Brades *(prozatímní)*
Mosambik	799 380	17 729 000	Maputo
Myanma / Barma	676 577	50 913 600	Yangoon (Rangún)
Namibie	825 118	1 719 000	Windhoek
Nauru	21	11 300	Yaren
Německo	357 020	81 947 000	Berlín (Berlín)
Nepál	147 181	25 270 700	Káthmándú
Niger	1 186 408	11 825 000	Niamey
Nigérie	923 768	146 675 000	Abuja
Nikaragua	129 454	5 579 400	Managua
Niue (novozél.)	259	1 700	Alofi
Nizozemské Antily (niz.)	800	255 000	Willemstad
Nizozemsko	41 526	16 179 500	Amsterdam [*3]
Norfolk (austr.)	35	1 600	Kingston
Norsko	323 758	4 477 600	Oslo
Nová Kaledonie (fr.)	18 736	219 000	Nouméa
Nový Zéland	272 727	3 763 000	Wellington
Omán	309 500	2 971 300	Masqat (Maskat)
Pákistán	880 254	149 277 300	Islámábád
Palau	491	19 900	Koror
Palestinská autonomie Gazy a Západního břehu Jordánu	6 256	3 252 700	(Ramalláh)
Panama	77 082	2 939 000	Panamá
Papua-Nová Guinea	462 840	4 718 000	Port Moresby
Paraguay	406 752	5 827 100	Asunción
Peru	1 285 215	26 657 000	Lima
Pitcairnovy ostrovy (brit.)	37	56	Adamstown
Pobřeží slonoviny	322 463	17 676 000	Yamoussoukro
Polsko	312 685	38 601 700	Warszawa (Varšava)
Portoriko (USA)	9 104	3 917 000	San Juan
Portugalsko	92 391	10 343 000	Lisboa (Lisabon)
Rakousko	83 859	8 051 700	Wien (Vídeň)
Republika Jižní Afrika	1 219 000	45 129 400	Pretoria [*4]
Rovníková Guinea	28 051	465 800	Malabo
Rumunsko	238 391	22 217 000	Bucureşti (Bukurešť)
Rusko	17 075 400	142 881 200	Moskva
Rwanda	26 338	8 170 000	Kigali
Řecko	131 957	10 020 700	Athina (Atény)
Saint Pierre a Miquelon (fr.)	242	7 000	Saint-Pierre
Salvador	21 041	6 378 000	San Salvador

Stát / závislé území	rozloha (km²)	počet obyv. [*1]	hlavní město
San Marino	61	28 000	San Marino
Saúdská Arábie	2 149 690	22 147 500	ar-Riyāḍ (Rijád)
Senegal	196 722	10 050 700	Dakar
Severní Mariany (USA)	477	73 900	Garapan
Seychely	455	81 200	Victoria
Sierra Leone	71 740	4 768 900	Freetown
Singapur	646	4 155 100	Singapore
Slovensko	49 034	5 438 000	Bratislava
Slovinsko	20 273	1 997 800	Ljubljana (Lublaň)
Somálsko	637 657	11 100 000	Muqdīsho (Mogadišo)
Spojené arabské emiráty	77 700	3 100 400	Abū Ẓabi
Spojené státy americké	9 363 520	288 212 300	Washington
Srbsko a Černá Hora	102 350	10 187 900	Beograd (Bělehrad)
Středoafrická republika	622 984	3 885 000	Bangui
Súdán	2 505 813	36 841 000	al-Hartūm (Chartúm)
Surinam	163 820	453 600	Paramaribo
Svalbard (Špicberky; nor.)	61 937	2 200	Longyearbyen
Svatá Helena (brit.)	314	7 300	Jamestown
Svatá Lucie	616	156 200	Castries
Svatý Kryštof a Nevis	267	38 700	Basseterre
Svatý Tomáš a Princův ostrov	1 001	135 600	São Tomé
Svatý Vincent a Grenadiny	392	119 900	Kingstown
Svazijsko	17 364	1 041 200	Mbabane
Sýrie	185 100	17 868 100	Dimashq (Damašek)
Šalomounovy ostrovy	28 400	480 600	Honiara
Španělsko	504 842	41 153 400	Madrid
Šrí Lanka	65 610	19 420 300	Kolamba
Švédsko	449 964	8 870 100	Stockholm
Švýcarsko	41 293	7 464 300	Bern
Tádžikistán	143 100	6 331 500	Dušanbe
Taiwan [*5]	35 980	23 294 700	T'aipei
Tanzanie	945 000	33 970 000	Dar es Salaam / Dodon
Thajsko	513 115	62 456 900	Krungthep (Bangkok)
Togo	56 785	4 951 000	Lomé
Tokelau (novozél.)	10	1 400	Fakaofo
Tonga	649	99 000	Nuku'alofa
Trinidad a Tobago	5 128	1 349 000	Port of Spain
Tunisko	163 610	9 773 000	Tūnis
Turecko	779 452	70 140 900	Ankara
Turkmenistán	488 100	5 564 300	Aşgabat
Turks a Caicos (brit.)	497	18 100	Cockburn Town
Tuvalu	25	11 200	Vaiaku
Uganda	241 139	23 453 000	Kampala
Ukrajina	603 700	48 765 000	Kyjiv (Kijev)
Uruguay	175 016	3 410 800	Montevideo
Uzbekistán	447 400	26 127 400	Toşkent (Taškent)
Vánoční ostrov (austr.)	135	2 600	The Settlement
Vanuatu	12 190	185 100	Port-Vila
Vatikán	0,44	860	Città del Vaticano
Velká Británie	244 140	59 751 900	London (Londýn)
Venezuela	916 445	23 611 400	Caracas
Vietnam	331 689	80 305 200	Ha Nội (Hanoj)
Východní Timor	14 874	948 900	Dili
Wake (USA)	8	130	
Wallis a Futuna (fr.)	274	15 000	Mata Utu
Zambie	752 614	10 865 000	Lusaka
Západní Sahara	266 000	335 200	al-Aiún

Úkol č. 2

Dálkový autobusový spoj mezi Prahou a Vídní vyjížděl v 10.°° hodin z Prahy.
Na hranice přijel autobus ve 13.°° hodin.
Jízda dál do Vídně pokračovala po 30 min. přestávce. Do Vídně dorazili v $15.^{20}$ hodin.
Při zpáteční cestě jel řidič stejnou průměrnou rychlostí bez zastávky.

- a) Jak dlouho trvala zpáteční cesta?

Odpověď:

- b) Z Vídně vyjížděl řidič v $16.^{30}$ hodin. Stihl televizní přenos hokejového utkání, které začínalo ve 21.°° hodin?

Odpověď:

Úkol č. 3

Kamarád Mirek pojede na 14 dnů do Norska. Chce si na svůj pobyt vyměnit peníze.

- a) Vyhledej v přiloženém kurzovním lístku příslušnou měnu a hodnotu, kterou zaplatí za 1 jednotku dané měny. Uvedenou hodnotu potom zaokrouhli na setiny.

  ……. = ……

- b) Doplň následující tabulku,ve které jsou různé částky, které si chce Mirek vyměnit a vypočti kolik za ně zaplatí.

NOK	**1 000**	**1 250**	**2 500**	**3 000**	**4 500**
Kč					

- c) Odhadni, zda Mirkovi bude na nákup 2 000 norských korun stačit 6 500 Kč. Svůj odhad zdůvodni.

HK050324.DOC

K U R Z O V N I L I S T E K K B

Porad.cis.: 1

Platnost od:24.03.2005

Zeme	mnozstvi	kod	CNB	KB	DEVIZY		VALUTY	
				stred	nakup	prodej	nakup	prodej
Rakousko	1	ATS	0.0000	2.1882	0.0000	0.0000	2.1351	0.0000
Australie	1	AUD	17.9420	17.9300	17.6020	18.2580	17.3500	18.4600
Kanada	1	CAD	19.0200	19.0250	18.6580	19.3920	18.3800	19.6100
SRN	1	DEM	0.0000	15.3950	0.0000	0.0000	15.0218	0.0000
Dansko	1	DKK	4.0390	4.0422	3.9783	4.1061	3.9360	4.1440
EMU	1	EUR	30.0850	30.1100	29.6580	30.5620	29.3800	30.8300
Britanie	1	GBP	43.3560	43.3670	42.6820	44.0520	42.2700	44.4600
Madarsko	100	HUF	12.1460	12.1580	11.9380	12.3780	0.0000	0.0000
Svycarsko	1	CHF	19.3550	19.3670	19.0610	19.6730	18.8700	19.8600
Japonsko	100	JPY	21.8410	21.8910	21.4790	22.3030	21.1900	22.5500
Norsko	1	NOK	3.6760	3.6829	3.6247	3.7411	3.5880	3.7760
Polsko	1	PLN	7.3040	7.2826	7.1442	7.4210	7.0610	7.5040
Svedsko	1	SEK	3.3020	3.3002	3.2494	3.3510	3.2170	3.3810
Slovensko	100	SKK	76.9140	76.9390	75.7230	78.1550	74.9900	78.8900
USA	1	USD	23.0780	23.1140	22.6750	23.5530	22.5300	23.6900

Kurzy devizoveho trhu vyhlasene CNB jsou platne ke dni: 23.03.2005
Hotovosti v CM men zemi EMU (ATS, DEM) KB pouze prijima v rezimu prekluze.
Hodnoty prepocitacich pomeru (kurzu) u men zemi EMU (ATS, DEM) jsou pouze orientacni,
nebot konverze techto men probiha pres EUR s pouzitim prepocitacich koeficientu a kurzu EUR. Kurz meny EUR pro valuty je uveden pro ucely tohoto prepoctu.
Konverze u uctu v cizi mene fyzickych a pravnickych osob (azio, disazio) cini 3,0%.

Mgr. Tomáš Fuchs, v.r.
vedouci odboru Rizeni aktiv a pasiv

Úkol č. 4

Eifelova věž ve Francii měří 330 metrů. Věž Empire State Building v New Yorku je o jednu pětinu vyšší.

- a) Kolik metrů měří věž v New Yorku?

Odpověď:

- b) V přiloženém přehledu nejvyšších budov světa ověř svůj výpočet
  - je přibližně stejný : ano - ne

  - uveď název výšku budovy:
    hned před ……
    hned za ……
    budovou Empire State Building.

Nejvyšší budovy světa = mrakodrapy

Zdroj informací – Svět poznání – oblast Věda a technika

Název budovy	místo	výška
World Financial Center	Šanghaj	460 m
Petronas Twin Towers	Kuala Lumpur	450 m
Sears Building	Chicago	443 m
World Trade Centers	New York	412 m
Empire State Building	New York	381 m
Bank of China	Hongkong	369 m
Standard Oil	Chicago	346 m
John Hancock Centre	Chicago	344 m
Chrysler Building	New York	319 m
Texas Commerce Plaza	Houston	305 m

Doplněno pro přehled:

Eiffelova věž	Paříž	301 m

6) Hodnocení:

1) obodovat kvalitu splnění jednotlivých úkolů
2) podle bodového zisku ohodnotit
3) slovní upozornění na nezvládnuté kompetence a očekávané výstupy

Bodování:

Úkol č. 1 : ad a) 1 , 2
ad b) 1 , 2
ad c) 1 , 2 , 3

Úkol č. 2 : ad a) 1 , 2
ad b) 1 , 2

Úkol č. 3 : ad a) 1 , 2
ad b) 1 , 2 , 3
ad c) 1 , 2

Úkol č. č: ad a) 1 , 2
ad b) 1 , 2

Zajištění vlastních zdrojů potřebných informací: 1 , 2

Tabulkové rozdělení:

max. 22 bodů	22 - 20	výborně
	19 - 16	chvalitebně
	15 - 10	dobře
	9 - 5	dostatečně
	4 - 0	nedostatečně

Body za získání vlastních zdrojů informací budou přidány k bodům za splnění úkolů až na závěr a zvýhodní tak jejich hodnocení.

7) Ukázky práce žáků

Úkol č. 1

Státy severní Evropy mají následující počet obyvatel:

Finsko	5 124 000	5 204 900
Norsko	4 381 000	4 477 600
Švédsko	8 843 000	8 870 100

➢ a) Podle novějších údajů v přiloženém přehledu států světa ověř, zda se počet obyvatel nezměnil. Pokud ano, zapiš k uvedeným státům novější údaje

2

➢ b) Uvedené počty obyvatel jednotlivých zemí zaokrouhli:

	na statisíce	na miliony
Finsko	5 200 000	5 000 000
Norsko	4 500 000	5 000 000
Švédsko	8 900 000	9 000 000

2

➢ c) Vypočítej o kolik obyvatel více (bez zaokrouhlení) má Švédsko

než Norsko:

```
 8 870 100
-4 477 600
-----------
 4 392 500
```

než Finsko:

```
 8 840 100
-5 204 900
-----------
 3 665 200
```

Odpověď:

Švédsko má o 4 392 500 obyvatel více než Norsko.

Švédsko má o 3 665 200 obyvatel více než Finsko.

3

7 b

Úkol č. 2

Dálkový autobusový spoj mezi Prahou a Vídní vyjížděl v 10.°° hodin z Prahy.
Na hranice přijel autobus ve 13.°° hodin.
Jízda dál do Vídně pokračovala po 30 min. přestávce. Do Vídně dorazili v 15.^{20} hodin.
Při zpáteční cestě jel řidič stejnou průměrnou rychlostí bez zastávky.

- a) Jak dlouho trvala zpáteční cesta?

$10^{00} \rightarrow 13^{00}$ ... 3 hod
$13^{00} \rightarrow 13^{30}$ ... 30 min
$13^{30} \rightarrow 15^{20}$ ... 150 min
520

$520 - 30\,min = 450$ ✓

Odpověď: Zpáteční cesta trvala 4 hodiny 50 minut. ✓

2 ✓

- b) Z Vídně vyjížděl řidič v 16.^{30} hodin. Stihl televizní přenos hokejového utkání, které začínalo ve 21.°° hodin?

$16^{30} + 450 = 2080 = 21^{20}$ ✓

Odpověď: Ne řidič zápas nestihne.

2

4 b

Úkol č. 3

Kamarád Mirek pojede na 14 dnů do Norska. Chce si na svůj pobyt vyměnit peníze.

- a) Vyhledej v přiloženém kurzovním lístku příslušnou měnu a hodnotu, kterou zaplatí za 1 jednotku dané měny. Uvedenou hodnotu potom zaokrouhli na setiny.

..... 3,522 ..... = ... 3,52 .....

2

- b) Doplň následující tabulku,ve které jsou různé částky, které si chce Mirek vyměnit a vypočti kolik za ně zaplatí.

NOK	1 000	1 250	2 500	3 000	4 500
Kč	3520	4400	8800	10560	15840

2,5

- c) Odhadni, zda Mirkovi bude na nákup 2 000 norských korun stačit 6 500 Kč. Svůj odhad zdůvodni.

2

Ne nebude protože: $3 \cdot 2000 = 6000$

$2 \cdot 500 = 1000$

7000.

6,5

Úkol č. 4

Eifelova věž ve Francii měří 300 metrů. Věž Empire State Building v New Yorku je asi o jednu čtvrtinu vyšší.

- a) Kolik metrů měří věž v New Yorku?

300 : 4 = 75
20
00

Odpověď: 0 75 m je vyšší. – + kolik měří podle výpočtu

1b

- b) V přiloženém přehledu nejvyšších budov světa ověř svůj výpočet
  - je přibližně stejný : (ano) - ne

  ✓

  - uveď název výšku budovy:
    hned před ...Sears Tower 443... ✓
    hned za ...Bank of China 368... ✓
    budovou Empire State Building.

2b

3b

Celkem 20,5 b + 2 b za vlastní údaje
= 22,5 b – 1

STAVBY SVĚTA

1. Canadian National Tower
Sporné prvenství
Opravdu nejvyšší stavbou světa je 553 metrů vysoká Canadian National Tower v Torontu. Ale je to vlastně sporné. Některé zdroje, včetně Guinnessovy knihy rekordů, ji sice uvádějí jako nejvyšší stavbu světa, ve skutečnosti však jde o vyhlídkovou věž. Na rozdíl od všech ostatních zde uvedených staveb má kromě technických prostor už jen vyhlídkovou restauraci na vrcholu a nejde tedy o dům v "klasickém" slova smyslu s kancelářemi, obytnými prostorami a podobně.

2. World Financial Center
Rekordní mrakodrap
Nejvyšší stavby, Cheopsovou pyramidou počínaje a americkými mrakodrapy konče, se vždy nacházely na Západě. To se však změnilo. Zájem překonat tuto světovou metu se v devadesátých letech zvedl na druhém konci zeměkoule, v jihovýchodní Asii. V současné době je oficiálně nejvyšší stavbou světa World a Financial Center v čínské Šanghaji z roku 2001. Stavba tohoto rekordního mrakodrapu byla slavnostně zahájena v srpnu 1997 a po svém dokončení má 94patrový mrakodrap 460 metrů. Celá stavba přišla na 75 miliard japonských jenů. To nejvyšší patro tvoří prosklený tunel s vyhlídkou, který prochází obrovskou kruhovou dírou ve špici stavby. Má to být jakési "oko" a je prý symbolickým vyjádřením "měsíční brány". Ve skutečnosti zmírňuje enormní tlak větru na horní část stavby. Projekt věže vyšel z renomované americké kanceláře Kohn Pedersen Fox. Tito KPF staví po celém světě, například v londýnských docích, a chystají se prý dokonce i do Prahy.

3. Petronas Towers
Brána do nekonečna
Také další nejvyšší stavba světa nepochází ze Západu. Dvě věže Petronas Towers, vysoké 450 metrů, stojí v Malajsii a celá stavba vychází z východní filozofie. Podle Lao Ce je realita prázdného objektu v prázdnu, nikoliv ve zdech, které jej vymezují. Mluvil samozřejmě o duchovní realitě. Ta je také realitou dvojčat Petronas Towers. Síla prázdna vzrůstá a vytváří pěším mostem a jeho podpůrnou strukturou portál do nebes - bránu do nekonečna. Kromě toho je tu ale 29 rychlostních dvoupatrových výtahů v každé věži a 10 eskalátorů v každé věži. Návrh budovy vychází z tradiční islámské geometrie, ve které je složitost metaforou nepostižitelnosti Boha. Tvar půdorysu je odvozen od osmicípé hvězdy, do níž je vloženo osm půlkruhů pro vytvoření šestnáctistranného tvaru. Dva čtyřicetiposchoďové válce přilepené k věžím zesilují význam budovy jako brány. Roku 1997 byly obě stavby dokončeny pro Petronas - státní naftařskou společnost. Představují obraznou a doslovnou bránu do centra Kuala Lumpuru. Tvůrce této stavby Pelli byl obviňován z vytvoření návrhu, který byl jednoznačně malajský, přestože v okolí bylo jen velmi málo toho, co by inspirovalo k malajskému tvarosloví. Nejvýznamnější budovy ve městě byly postaveny britskými kolonialisty a městské komerční stavby odpovídají neurčitému mezinárodnímu stylu. Jediná pravdivá malajská archetypální tradice je jedno či dvouposchoďový bambusový dům s doškovou střechou. Pelli říká: "Snažil jsem se reagovat na podnebí, na převažující islámskou kulturu a na podstatu tvarů a vzorů tradičních malajských budov". Zajímavé je, že kaple jsou včleněny do budovy tak, že umožňují muslimským pracovníkům kanceláří provozování modliteb, klečíce obráceni směrem k Mekce.

4. Sears Tower
Naklání se ve větru
Nyní se posouváme s datem vzniku o více než dvacet let zpět a konečně se vracíme na západní polokouli, konkrétně do Chicaga. Výšková budova Sears Tower se svými 443 metry z roku 1974 se čistě a jasně prosazuje v objemech odlehčeného charakteru i přes svou výšku - něčím podobným jako mrakodrapy stavěné ve dvacátých letech našeho století. Dá se říci, že přinesla do Chicaga, města dlouho se pyšnícího technickými inovacemi, novou škálu super vysoké architektury. Její architekti byli vyzváni společností Sears, Roebuck and Company, revoluční maloobchodní firmou prodávající tradiční cennou vlnu, aby vytvořili sídlo sjednocující funkce jejích mamutích operací v jednom objektu. Pro zajištění základních rozlehlých podlaží pro zaměstnance Searsu a menších horních

pronajímatelných pater byla navržena budova z částí vysokých 50, 66, 90 a 110 pater. Podstata lehké, zároveň však extrémně tuhé struktury je jednoduchá: sestává z devíti mega modulů spojených do jednoho. Pouze dva z modulů dosahují celkové výšky 443 metrů. Působení větru a gravitace jsou celkově rozloženy do větší masy budovy. Sears je pravděpodobně nejzajímavějším řešením vizuálních problémů, které přinesly mrakodrapy modernismu svou prostotou. Sears Tower je popisována jako "nástroj ... uspokojující požadavky, činnosti a cíle městského člověka". Sears Tower však není zcela dokonalá, jak by se mohlo z výše uvedené charakteristiky zdát. V místnostech přilepených kolem nehostinného ústředního prostoru jsou pracovníci děšeni účinky větru. Zaměstnanec na 77. patře řekl: " Ve velmi větrných dnech se budova zjevně nakláni... rohové sloupy vržou a sténají... a má okenní tabule plácá a kmitá natolik znepokojivě, že opouštím svou kancelář. "

5. Empire State Building

40 let vedl žebříček nejvyšších

Tento mrakodrap v centru New Yorku patří k osvědčené klasice a symbolům technického rozmachu 20. století. Od roku 1931, kdy spatřil světlo světa, se stal nezaměnitelným pojmem ve světě špičkové architektury. Ve své době patřil k vrcholům techniky. Ocelové kostry tehdy poprvé umožnily stavět takové mrakodrapy, jako je Empire State Building, jehož 102 poschodí se vypíná do výše 381 metrů. Mrakodrap byl také po více než neuvěřitelných 40 let nejvyšší budovou světa. Jeho stavba trvala 14 měsíců a je viditelný ze všech částí New Yorku. Byl navíc postaven ve střední části Manhattanu, tedy v oblasti, kde dosud výškové stavby nedominovaly tak jako na dolním cípu ostrova, a proto se jevil ještě mohutnější. Dodnes platí, že Empire State je v plné kráse viditelný až z většího odstupu, mijíme-li impozantní kolos po chodníku Páté avenue, může se nám snadno stát, že projdeme kolem bez povšimnutí. Budově nechybí noblesa. Taje podpořena i použitými stříbřitě šedými materiály fasády - vápencovými deskami, žulou, hliníkem a niklem. Mohutná báze, zabírající prostor celého bloku, má pět pater. Z ní vyrůstá věž, zakončená odskakující špicí s jakýmsi nástavcem aerodynamických tvarů, připomínajícím raketu. Uvnitř budovy je šachta se 62 rychlovýtahy, ke kterým se dostanete bohatě dekorovanou lobby ve stylu art deco. Cesta do 86. patra trvá minutu, běžci ji při výročních závodech po 1860 schodech zvládnou za neuvěřitelných 11 minut. Tento kolos odolal dokonce i přímému nárazu desetitunového bombardéru B-25 jednoho mlhavého rána v červenci roku 1945. Při neštěstí zahynula posádka a 11 osob v budově.

6. Bank of China

Zenový talisman odolný proti tajfunu

Myšlenka postavit v Hongkongu pobočku Bank of China vznikla na základě rozhodnutí Británie z roku 1984 o odstoupení Hongkongu Číně. Číňané, toužící po znovunavrácení kolonie a po jasném zviditelnění nastupující světové finanční síly, oslovili amerického architekta čínského původu Ieoha Ming Peie. Bank of China musela překonat nesmírné geografické, politické a stavební překážky. Budova vysoká 368 metrů je situována v hustém centrálním distriktu Hongkongu na příkře se svažujícím pozemku. Malý pozemek byl spoután spletí autostrád a ramp. Konstrukční požadavky vyplývají z umístění budovy v zóně tajfunů - namáhání větrem je dvojnásobné oproti New Yorku. a co se týče ochrany před zemětřesením, je stejně přísné jako v Los Angeles. Odborníci zakleli do budovy řadu receptů pro zlepšení úspěšnosti organizace. Například nosná konstrukce budovy byla dokončena 8. 8. 1988, což bylo podle feng shuei expertů nejpříhodnější datum v minulém století. Dokončena pak byla v roce 1990. Trojúhelníkový modul budovy se prolíná i do kompozice okolní čínské zahrady v přízemí banky. Typické je užití přírodních materiálů, vodních prvků a tradičních čínských rostlin. Znakem čínských zahrad je kontrast plynoucí dynamiky složitosti a jednoduchosti, aktivity a odpočinku. Dnes působí Bank of China v centru Hongkongu jako gigantický zenový talisman.

7. Eifelova věž

Nejvýznamější stavbou Paříže je Eifelova věž (postavena ke světové výstavě 1889) měří 320 m.

Kurzovní lístek ČNB na středu 01.02.2006

Autor: Vladimír Urbánek (AliaWeb)

1.2.2006 14:28:23

Kurzovní lístek České národní banky

Stát	Kód	Počet	Kurz 31.1	Změna	Kurz 1.2
Austrálie	AUD	1	17.684	0.06%	17.695
Británie	GBP	1	41.518	0.43%	41.699
Bulharsko	BGN	1	14.527	0.11%	14.510
Čína	CNY	1	2.908	0.10%	2.911
Dánsko	DKK	1	3.806	0.07%	3.803
EMU EURO	EUR	1	28.410	0.08%	28.385
Estonsko	EEK	1	1.816	0.11%	1.814
Filipíny	PHP	1	44.958	0.24%	45.068
Hong Kong	HKD	1	3.023	0.06%	3.025
Chorvatsko	HRK	1	3.865	0.12%	3.870
Indonésie	IDR	1	2.498	0.72%	2.516
Island	ISK	100	37.513	0.39%	37.363
Japonsko	JPY	100	19.985	0.13%	19.959
Jihoafr. rep.	ZAR	1	3.834	0.31%	3.846
Jižní Korea	KRW	100	2.430	0.41%	2.440
Kanada	CAD	1	20.490	0.49%	20.592
Kypr	CYP	1	49.526	0.12%	49.465
Litva	LTL	1	8.228	0.08%	8.221
Lotyšsko	LVL	1	40.816	0.08%	40.780
Maďarsko	HUF	100	11.242	0.43%	11.291
Malajsie	MYR	1	6.251	0.11%	6.258
Malta	MTL	1	66.184	0.08%	66.130
MMF	XDR	1	33.888	0.09%	33.921
Norsko	NOK	1	3.512	0.28%	3.522
Nový Zéland	NZD	1	16.055	0.33%	16.108
Polsko	PLN	1	7.402	0.51%	7.440
Rumunsko	RON	1	7.850	0.01%	7.851
Rusko	RUB	100	83.344	0.19%	83.507
Singapur	SGD	1	14.444	0.03%	14.439
Slovensko	SKK	100	76.024	0.15%	76.142
Slovinsko	SIT	100	11.864	0.08%	11.854
Švédsko	SEK	1	3.071	0.06%	3.073
Švýcarsko	CHF	1	18.273	0.04%	18.264
Thajsko	THB	100	60.103	0.33%	59.899
Turecko	TRY	1	17.695	0.14%	17.721
USA	USD	1	23.445	0.11%	23.471

8) Zhodnocení úkolu:

Žáci přistoupili k plnění úkolu poměrně svědomitě. Bylo vidět,že plnění úkolů z praxe je jim bližší než abstraktní úlohy. Většina žáků měla také sama zjištěné obě potřebné informace z různých zdrojů.

Co se týká kvality splnění po matematické stránce, dělal překvapivě největší potíže úkol č. 2 (práce s hodinami a minutami a 30 min přestávkou).
Jinak úroveň plnění odpovídala schopnostem jednotlivých žáků.