

Učitel matematiky

Marie Kupčáková

Dětská kresba a středové promítání (2)

Učitel matematiky, Vol. 14 (2006), No. 2, 91–105

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150716>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2006

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>

DĚTSKÁ KRESBA A STŘEDOVÉ PROMÍTÁNÍ (2)

MARIE KUPČÁKOVÁ

Druhá fiktivní beseda o dětské kresbě navazuje na předcházející, otištěnou v minulém čísle. Opět budeme svědky setkání osobností, které se jinak míjejí v čase i odborném prostoru. Jejich autentické výroky vytvářejí představu o tom, jakou pozici zastávají v otázkách přístupu k dětské kresbě. Je na čtenáři, na čí stranu se přikloní. (Citáty z publikací jsou vyznačeny kurzívou.)

Beseda druhá

Alois Studnička

Vážení přátelé, opět jsme se sešli u kulatého stolu, abychom pokračovali v rozpravě na téma KRUH V DĚTSKÉ KRESBĚ.

Tentokráté pozvání na besedu přijali:

Banaš Ján	slovenský vysokoškolský pedagog (1989)
Britsch Gustav	německý teoretik umění a architekt (1920)
Čapek Josef	výtvarník, spisovatel, básník (1919)
Čermák Rudolf	český pedagog a autor mnoha učebnic (1930)
Hartlaub G. P.	německý pedagog a autor knih o dětské kresbě (1922)
Chobola Ladislav	pedagog, autor učebnic výtvarné výchovy (1975)
paní učitelka Jitka	učitelka primární školy (2000)
Kadeřávek František	vynikající geometr a vysokoškolský profesor (1922)
Kolský Tomáš	současný mladý muž (2004)
Komenský Jan Ámos	pedagog, filozof, spisovatel (1660)
Kováč Bohuslav	slovenský výtvarník (1972)

Kraemer Emil	vysokoškolský profesor (1951)
Kupčáková Marie (geometr)	vysokoškolský pedagog (2005)
Melanthios	starořecký filozof a architekt (450 př.n.l.)
Piaget Jean	francouzský psycholog (1966)
Příhoda Václav	psycholog, vysokoškolský profesor (1969)
Read Herbert	anglický historik a teoretik umění (1960)
Roeselová Věra	vysokoškolský pedagog (2000)
Studnička Alois	pedagog zabývající se dětskou kresbou (1873)
Šolín Josef	matematik, profesor ČVUT (1895)
Švarc Ladislav	učitel, autor publikací o dětské kresbě (1918)
Uždil Jaromír	vysokoškolský pedagog, autor četných publikací (1975)
Wölfflin Henrich	švýcarský historik a teoretik umění (1912)

Opět jsem uvedl jen základní informace a rok, ve kterém asi diskutující svá slova pronesli či napsali. Někteří účastníci besedy, bohužel, bližší osobní údaje nesdělili.

Nuže, první se hlásí o slovo naše mladá kolegyně.

paní učitelka Jitka

Kolegové, minule jste tady rokovali o tom, jak děti kreslí figury stojící v kruhu. Snad jsem z Vaší besedy správně pochopila, že děti mohou nakreslit postavy, jejichž osy těl jsou rovnoběžné, jako různoběžné, sbíhající se podle pravidel perspektivy v úběžníku uprostřed výkresu. To jsme se nakonec na vysoké škole v geometrii učili. (viz [KuG]) Zajímalo by mě však, jak si mám z konstrukčního hlediska vysvětlit kresbu *Gábinky* (obr. 1). Proč jsou její postavičky na výkresu téměř svislé, proč jsou figury zobrazené zezadu, na výkresu dole – vepředu, menší?



Obr. 1: Gábina, 8 let

Josef Šolín

Svatá panno! Slečno učitelko! Vy jste snad nekonala na učitelském ústavu závěrečnou zkoušku z „kreslení v perspektivě“, jako Vaši kolegové v roce 1894?! Před státní komisí, jíž jsem předsedal, musel takovou otázku zodpovědět každý kandidát učitelství, nejenom matematik! [KaJ] [CeH]

Ladislav Chobola

To už je, pane profesore, minulost, dnes už dokonce matematik nemusí ani hrát na housle! ... Dovolíte, vysvětlení se ujmu sám. Jde o ukázkou takzvané „deformace z nedostatku místa, jindy zvané nahodilost“. [ChoK]

geometr

Ale malý chlapeček dole uprostřed na okraji obrázku není deformovaný, je celý! Nelze si nepoměr velikostí postavíček vysvětlit logicky – opět pomocí vlastností perspektivy?

Bohuslav Kováč

„Nejnápadnejšou chybou detských kresieb je, že nepoznajú našu obvyklú maliarsku perspektívu, to znamená, že musia byť nevyhnutelne bezperspektívne.“ [KvZ]

Ján Banaš

Áno, áno. „Geometrické zákonitosti perspektívneho zobrazovania priestoru dieťa ešte neovláda. Inokedy zbiehanie smeruje nadol – hovoríme o takzvanej obrátenej perspektíve.“ [BnD]

geometr

To si rád nechám vysvetliť.

Bohuslav Kováč

„Dieťa používa tzv. obrátenú perspektívu, pri ktorej horizont nie je umiestený pred pozorovateľom, ale za jeho chrbtom. Napríklad dieťa nakreslilo na hornú polovinu papiera domček a pri ňom mamu, pri spodnom okraji papiera tečie rieka a vnej sa kúpu dvaja mamini šarvanci. Pretože odplávali od mamy ďaleko, sú takí maličkí, že jich takmer nevidia.“ [KvZ]

geometr (tiše)

Slyším dobre? Horizont za zády?

Jaromír Uždil

Nechme sporů. Souhlasím s kolegou Banašem. Asi vycházel z mých učebnic, ve kterých říkám téměř totéž. „Jako zvlášť typický příklad pro rozdílnost logiky dospělých a dětské logiky bývá uváděna tzv. obrácená perspektiva. Skutečně se setkáváme na dětských kresbách s takovou situací, že figury nebo věci jsou menší, ačkoliv jsou vpředu, zatímco obdobné figury nebo věci zobrazené vzadu jsou nápadně větší. To ovšem odporuje zrakové zkušenosti nebo přesněji takové situaci, kdy pozorovatel se dívá na scénu z jediného neměnného místa (tzv. hlediska).“ [UzV]

Ale dovolu, abych v souvislosti s kreslením kruhového uspořádání figur vyjádřil svůj obdiv k dětem. „Kolik různých přístupů, kolik myšlenkového úsilí a kolik tvořivé odvahy obrážejí v sobě tato nestejná řešení stejného problému!“ [UzC]

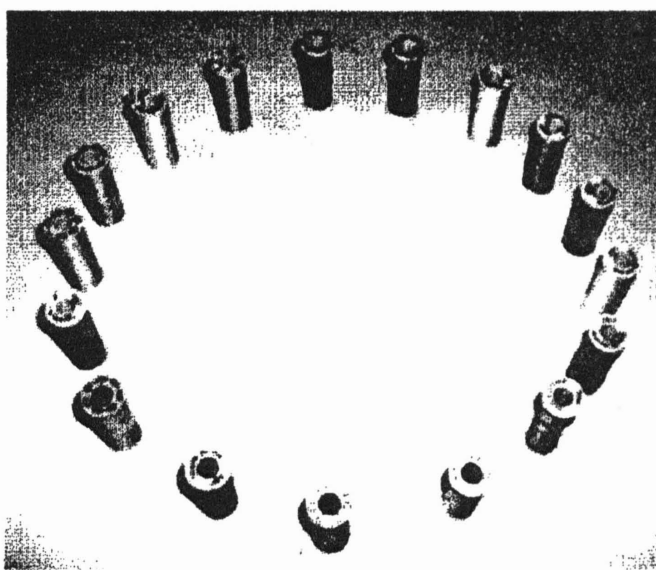
geometr

Kolegové, nezlobte se, ale podle mne nemáte pravdu. Nejenom že používáte jiný slovník – například *hledisko* místo *oko*. Ale asi bude opět zapotřebí, stejně jako minule, doložit vámi stále zmiňovanou *zrakovou zkušenost*.

Cívky, které zde na fotografii (obr. 2) vidíme *vpředu* a *zezadu*, fotoaparát nevykreslil menší z důvodů jakési *antiperspektivy*, ale proto, že jsme změnili, oproti minulému snímku, směr hlavního paprsku a polohu oka. Cívky zobrazené na obrázku dole jsou teď poblíž osy zorného kužele.

Úběžník svislého směru je teď pod dolním okrajem výkresu, jaksi „nedostupný“, a proto se může kreslíř dopustit nepřesnosti a nakreslit cívky – figury, jako téměř svislé.

Dítě kreslí podle svého vnitřního modelu, který může takové situaci odpovídat. Nezapomeňme, že si běžně hraje na koberci či na pískovišti a má spoustu zažitých předloh pohledů shora!



Obr. 2: Šikmý nahléd

J. A. Komenský

Tak, tak. „*Mustr ať je co nejdokonalejší, prtákem bude ... ne malířem dobrým, kdo z ... ledamalování škrtať se učí.*“ [KoI]

Jaromír Uždil

Souhlasím. Je to těžké. „*Pravým bludištěm prostorových šálení je perspektiva se svým sbíháním, klesáním a stoupáním úseček, s horizontem a úběžníky.*“ [UzC]

Ale kolego geometře, kam se ztratil horizont, když nás přesvědčujete o tom, že se stále jedná o perspektivu?

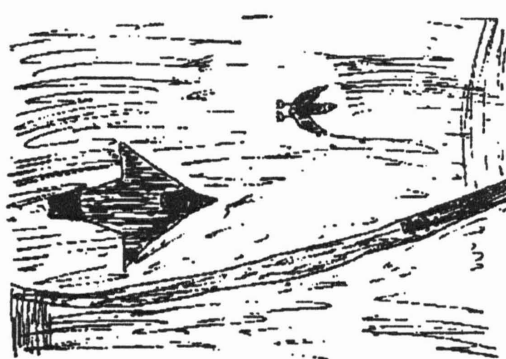
geometr

Mohu Vás ubezpečit, že horizont je i nadále na svém místě. Stále prochází hlavním bodem – tedy tím bodem, kde by směr pohledu protnul průmětnu. Velmi často je pak ve středu či v dolní polovině dětského výkresu.

Popřípadě je hlavních bodů více a perspektivu výkresu chápeme jako tak zvaně *dynamickou*. A to vše je mnohdy zdrojem nedorozumění. Učitelé považují za perspektivní pouze takové obrázky, jaký nakreslila třeba Aneta (obr. 3). Kdy horizont je co nejvýš a pokud možno je nakreslena cesta sbíhající se nahoře.



Obr. 3: Aneta, 13 let:
Naše vesnice



Obr. 4: Josef, 9 let: *Závody*

No a podívejte se, přátelé, sem (obr. 4) – *Josef* a jeho fantazijní představa! Kreslil *Co vidí pilot*. Tedy tryskový letoun, jakousi husu

a sportovní auto jedoucí po silnici. Není to žádné konstrukčně ne-logické zobrazení! Vážení, i toto je perspektiva, avšak bez zjevného hlavního bodu, kde by se sbíhaly hloubkové směry.

Melanthios

Velmi zdařilé! Dovedu to ocenit. Jako prvý z vás jsem, už před více jak dvěma tisíci lety, znal tajemství perspektivy. Připravit geometrickou studii fresky či divadelních kulis bylo velkým dobrodružstvím!

Václav Příhoda

Dámy a pánové, docházím k názoru, že bych měl poopravit svoji proslulou „*Ontogenezi lidské psychiky*“, jmenovitě kapitulu o realistické kresbě. Tvrdil jsem něco, co je v našich diskusích zpochybněno. Uvádím na straně 306, že „*děti jsou bezradné při znázorňování prostoru. Nepozorují, že se předměty se vzdáleností zmenšují a že se mění jejich perspektiva.*“

Myslel jsem si, že „*asi do šesti let vůbec jako by prostor pro ně neexistoval*“. Na základě pozorování pana školního inspektora Luqueta, a také svých vlastních, jsem nabyl přesvědčení, že „*podobně všechny děti kreslí alej tak, že stromy jsou umístěny převrácením do ležaté polohy na obě strany kořeny proti sobě. Perspektiva vyžaduje značného stupně abstrakce a syntézy, takže k jejímu pochopení nebo ucítění je potřeba větší zralosti. I my jako sekundáni jsme měli pořekadlo: Perspektiva je věda, která se nadřít nedá*“. Ve své době jsem nabyl jistoty, že „*osvojení perspektivního znázorňování není věcí přirozeného vývoje, nýbrž skoro vždy se ho dosahuje toliko výchovou*“. [PrO] Možná, že moderní doba přinesla do dětské kresby nové odvážné prvky. Prosím, berte proto mé řádky v učebnici s rezervou.

Jean Piaget

Myslím, že já ze svých názorů slevovat nemusím. Mé myšlenky jsou všeobecně známy a platí i v této době a ve výše uváděných souvislostech. Jsem stále toho mínění, že „*intelektuální realismus dětí nezná perspektivu a metrické vztahy, ale přihlíží k topologickým vazbám, jako je sousedství, odloučení, obklopení, uzavření*

atd. Z těchto topologických názorů se od sedmi až osmi let vyvíjí projektivní představy a současně se vypracovává eukleidovská geometrie“. [PiP]

Ladislav Švarc

Moc Vám, pane Piagete, nerozumím, ale to není podstatné . . . Milí přátelé, já jsem už před sto lety nabádal, aby „učitel raději sestoupil ze stupínku své povýšenosti a učil se od dětí a s dětmi“. Pravím, „jedině pravou cenu má, co děti samy objevily. Nepomáhat, neradit, jen ošetřovati poupě, z něhož vyroste květina“. [CeH]

Herbert Read

Pane učiteli Švarci, tady se neřeší botanický, ale geometrický problém. Prostudoval jsem svého času 313 knih odborné literatury o dětské kresbě, vyjma slovanské. V rozpravě chceme dojít k závěru, zda je přípustné interpretovat dětské kresby jako perspektivní. Jsem stále proti.

„*Neuvědomujeme si vždycky, že teorie perspektivy, vyvíjející se v 15. století, je vědeckou konvencí, je to pouze jeden způsob, jak popsat prostor, a nemá žádnou absolutní platnost“.* [GoU]

Gustav Britsch

Ano, sire. Je třeba „*oprostit výtvarnou práci od mimovýtvarných prostředků, jako anatomie a perspektiva“.* [ChoD]

„*Zvláštnosti či odchylky od takzvaného správného vidění a zobrazování jsou ve skutečnosti tvary autenticky obrazyjící proces vizuálního myšlení v rámci trojrozměrného prostoru, jestliže je výtvarnými médii převeden do dvojrozměrného prostředí lineárního projevu.“* [DaV]

Melanthios

Tak teď už ničemu nerozumím ani já.

Věra Roeselová

„*Není osobnosti, která by dokázala proniknout do současné výtvarné výchovy v celé její šíři a hloubce, ani rozumět všem vědním oborům, ze kterých pramení nebo na které navazuje.“* Na konci

20. století se „*náš obor obohatil, a to o podněty z kateder výtvarné výchovy pedagogických fakult. Jejich autoři hledali inspiraci v duchovní výchově, v arteterapii, ve filosofii nebo ve výtvarném umění.*“ [RoP]

Bohužel, nenašel se mezi námi nikdo, kdo by tíhnul ke geometrii. Víte, popravdě, my máme tak trochu strach. V minulosti jsme s ní měli špatné zkušenosti . . .

Henrich Wölfflin

Kolegové, znáte mě jako autora „*Klasického umění*“, v Praze vyšlo roku 1912. Už tehdy jsem psal, že „*formální problémy počínají u samého pojmu zobrazení. Na tom poli zbývá ještě mnoho práce. Bude třeba podnikat souvislé bádání o vývoji kresby, osvětlení a stínu, o perspektivě a znázornění prostoru a tak dále. Blíží se však okamžik, kdy budou podniknuty tyto důležité doplňující práce jako příspěvky k všeobecným dějinám uměleckého vidění*“. [DaV]

František Kadeřávek

Pane Wölffline, to vše jsem generaci dvacátého století předal. Asi se však nenašel nikdo, kdo by mé knihy uvedl ve všeobecnou známost.

Tomáš Kolský

Pro MF DNES jsem dne 25. srpna 2004 řekl, že matematika nám studentům „*rozhodně dává pocit, že tento svět je mnohem složitější, než si dovedeme představit. Podle mě se ve vědeckých a technických oborech vyskytují velké myšlenky, které by stálo za to exportovat mimo ghetto vědců proto, aby lidé viděli, co všechno je možné.*“

František Kadeřávek

To jsou silná slova, mladý muži . . . Ale, pane kolego geometře! Vy jste zřejmě dětskými kresbami uchvácen. Přece jen bych se rád vrátil k tématu a zajímalo by mě, zda jste neobjevil mezi dětskými kresbami také parabolický či hyperbolický obraz kružnice.

Rudolf Čermák

Promiňte, pane profesore, ale já jsem „*ve škole v měřictví příliš nevynikal*“. [CeK] To, co říkáte, je možné? To se smí – neuzavřít kruh?

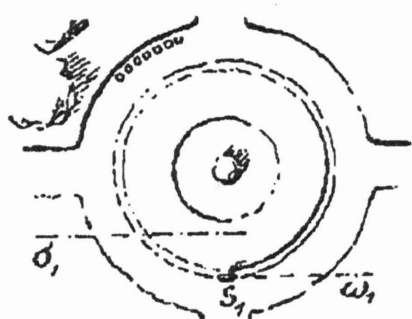
Emil Kraemer

Samozřejmě – ve středovém promítání! Ve své učebnici „*Perspektiva*“ to vysvětluji. Sledujte mé obrázky (obr. 5 a obr. 6). „*Díváme-li se z oka na kružnici, vidíme ji celou jedině tehdy, když leží uvnitř zorného kužele. Protíná-li však distanční rovinu, neleží celá uvnitř tohoto kužele a nemůžeme ji tedy celou z oka vidět. Je tedy ...*“ [KmP]

František Kadeřávek

Omlouvám se, pane profesore, že Vám skáču do řeči. Ale to jsou obrázky z „*Perspektivy*“ mé. Byla vydána v roce 1922 a obrázky mi „*s opravdovým porozuměním a láskou vypracovali přátelé: br. Jarka Kutman, akad. malíř, a Ing. B. Ritschl, architekt*“. [KdP]

Kdežto Vy je máte ve své publikaci až v roce 1951, a to s komentářem změněným, zdlouhavým. Domnívám se, že můj původní výklad a komentář k obrázkům bude pro zde přítomné spolubesedníky srozumitelnější a stručnější, než váš. Nuže dovolte:



Obr. 5: Půdorysy kružnic



Obr. 6: Obrazy kružnic v lineární perspektivě

„*Obraz kružnice nemusí býti vždy křivka eliptická. Vedeme-li okem rovinu ω rovnoběžnou k rovině průmětné, tu kružnice tečná k této rovině zobrazí se jako parabola; kružnici, která ve dvou bodech protíná rovinu ω , přísluší obraz mající dva body nekonečně vzdálené, tedy hyperbola. V obrázku jsou obrazy dvou vnitřních kružnic eliptické, další parabolický a kružnice vnější hyperbolický; s_1 značí stanoviště, σ_1 půdorys roviny průmětné.*“ [KdP]

geometr

Ano, je to tak. Páni profesoři, vážení přátelé, podívejte se ... Mám s sebou kresbu parabolického obrazu kružnice, kresbu bezpochyby původní, neopakovatelnou, originální, která je malým klenotem v mé sbírce dětských kreseb.

Obrázek byl motivován slovy: „*Aničko, nakresli, jak se díváš z velké výšky.*“ Anička vzala pokyn doslova. Nakreslila, jak se dívá (tedy Anička) ze skály na plavce v jezírku (mají koupací čepice a ploutve).



Obr. 7: Anička, 5 let: *Plavci v jezírku*

G. P. Hartlaub

To je úžasné! Už v roce 1922 jsem proboujovával, aby byla doceněna dětská kresba z představy! „*Jak skromnými prostředky dítě řeší a vyvažuje plochu! Jak svémocně ovládá technické prostředky v plošném vyjádření!*“ [ChoD]

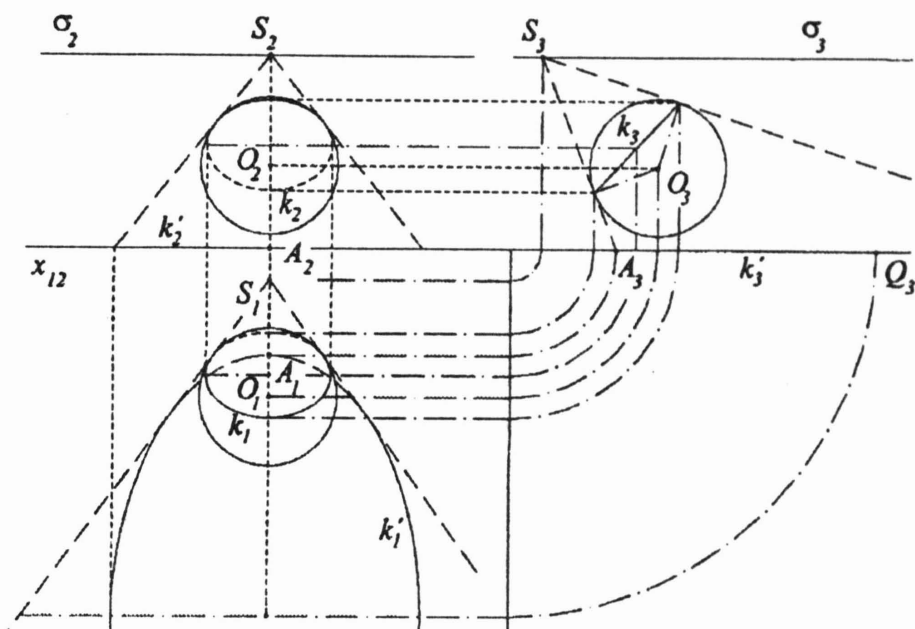
geometr

Copak technické, ale geometrické! Studujme Aniččinu kresbu! Oko malíře není jejím okem. Pozorovatel se nachází blízko nad hlavou dítěte a jeho zrak míří pod nosík. Zde, v bodě S_1 , je úběžník svislého směru, a proto se kolem něho skály vějířovitě rozevírají. Nejlépe vše uvidíte tady na obrázku (obr. 8) ve třetí pomocné průmětně. Zorné paprsky vycházející z oka S malíře obalují kouli se středem O – dětskou hlavičku a dotýkají se jí v kružnici k . Centrální rovina σ , procházející okem imaginárního malíře kolmo k hlavnímu paprsku, se téměř dotýká Aniččiny hlavy, tedy kružnice k . Proto se tato kružnice promítne do průmětny π (rovnoběžné s rovinou σ , ne nutně vodorovné) tak, že bod nejbližší centrální rovině se zobrazí téměř jako bod nekonečně vzdálený, ve směru orientovaném knám – pod spodní okraj výkresu. V místě nosíku je hlavní vrchol A_1 elipsy. Podívejte se: obraz k_1 kružnice k , tedy zdánlivý obrys hlavičky, nemá tendenci se v nákresně uzavírat, jak je to v dětských kresbách obvyklé, ale naopak připomíná tvar paraboly.

Josef Čapek

Pánové, zřejmě se nacházíte jakoby v jiném světě; k dorozumívání používáte jiný jazyk, jiné písemné znaky i jinou kresbu, než já. I když mi ledacos z toho, co bylo teď na závěr uváděno, není jasné, sdílím Vaše nadšení. Potěšilo mě, že i v roce 2005 si děti čtou mé povídky i to, jak *Vlasta* v minulé besedě ilustroval jednu z nich – *A o těch, co se neučí*.

„*Dětský svět je naším světem, ale je krásnější a plnější, podivuhodnější, kouzelnější, neboť není ještě utlačen tíhou a kletbami života. Dítě má velmi mnoho co říci, co není ani naivní ani pošetilé, nýbrž velice ryzí a základní. Řekne to způsobem zcela původním, čistým, bez hluchých frázi konvence a rutiny.*“ [Josef Čapek,



Obr. 8: Středový průmět koule

časopis Červen, 1919]

geometr

Pane Čapku, velice si Vás a Vašich slov vážíme ...

Alois Studnička

Tak jest. Vážení, avšak bohužel, též čas našeho druhého nebývalého setkání utekl jako voda. Nevím, zda lze označiti rozpravy o kreslení našich dítek jako plodné, určitě však všem přinesly mnoho námětů k dalšímu hloubání.

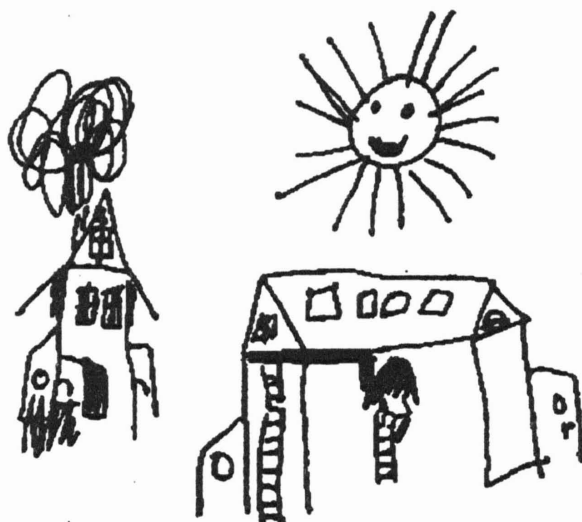
geometr

Přátelé, dovolte mi prosím ještě na závěr malou kontrolní hádanku:

Děti kreslí sluníčko, o kterém se minule zmiňovali obhájci prázekladních tvarů, jako žlutý kruh s paprsky. My víme, že ve skutečnosti jsou sluneční paprsky rovnoběžné. Tedy:

Proč kreslí dítě sluneční paprsky jako různoběžné, protínající se ve středu kruhu? Ten, komu dětská kresba otevřela

oči, řekne: **Protože je tak vidíme!** Ten, kdo pochopil vlastnosti středového promítání, lakonicky odpoví: **Protože jsou rovnoběžné!** A úběžník mají ve středu slunce.



Obr. 9: Martinka, 5 let: *Mamka natírá okapy*

Literatura

- [BnD] Banaš, J., Geró, Š. a kol., *Didaktika výtvarnej výchovy*, Bratislava, 1989
- [CeH] Čermák, R., *Historie vyučování kreslení na národních školách*, Česká grafická unie, Praha, 1939
- [CeK] Čermák, R., *Kreslířský vývoj dítěte v době předškolní*, Praha, 1927
- [DaV] David, J., *Výtvarná výchova jako smyslový a duchovní fenomén*, Polička, 1993
- [GoU] Gombrich, E. H., *Umění a iluze*, Praha, 1985
- [ChoD] Chobola, L., *Dětský kresebný projev a klasikové jeho teorie*, Brno, 1975

- [ChoK] Chobola, L., *K metodické přípravě učitele výtvarné výchovy*, Praha, 1975
- [KdP] Kadeřávek, F., *Perspektiva*, Praha, 1922
- [KoI] Komenský, J. A., *Informatorium školy mateřské*, Kalich, 1992
- [KvZ] Kováč, B., *Zázračný svět detských kresieb*, Bratislava, 1972
- [KaJ] Kovářová, A., Josef Šolín, In: *Sborník 24. konference o geometrii a počítačové grafice VŠB – TU*, Ostrava, 2004
- [KmP] Kraemer, E., *Perspektiva*, Praha, 1951
- [KuG] Kupčáková, M., *Geometrie ve světě dětí i dospělých*, Gaudeamus, 2005
- [PiP] Piaget, J., Inhelderová, B., *Psychologie dítěte*, Portál, 1997
- [PrO] Příhoda, V., *Ontogeneze lidské psychiky I*, SPN, Praha, 1997
- [RoP] Roeselová, V., *Proudy ve výtvarné výchově*, Praha, 2000
- [UzC] Uždil, J., *Čáry, klikyháky, paňáci a auta*, SPN, Praha, 1974
- [UzV] Uždil, J., *Výtvarný projev a výchova*, SPN, Praha, 1976

RNDr. Marie Kupčáková, Ph.D.
Katedra matematiky PdF UHK
Rokitanského 62
500 03 Hradec Králové
e-mail: Marie.Kupcakova@uhk.cz