

# Učitel matematiky

---

Marie Kupčáková  
Perspektivní kukátko

*Učitel matematiky*, Vol. 3 (1995), No. 4, 30–32

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152841>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1995

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>

## PERSPEKTIVNÍ KUKÁTKO

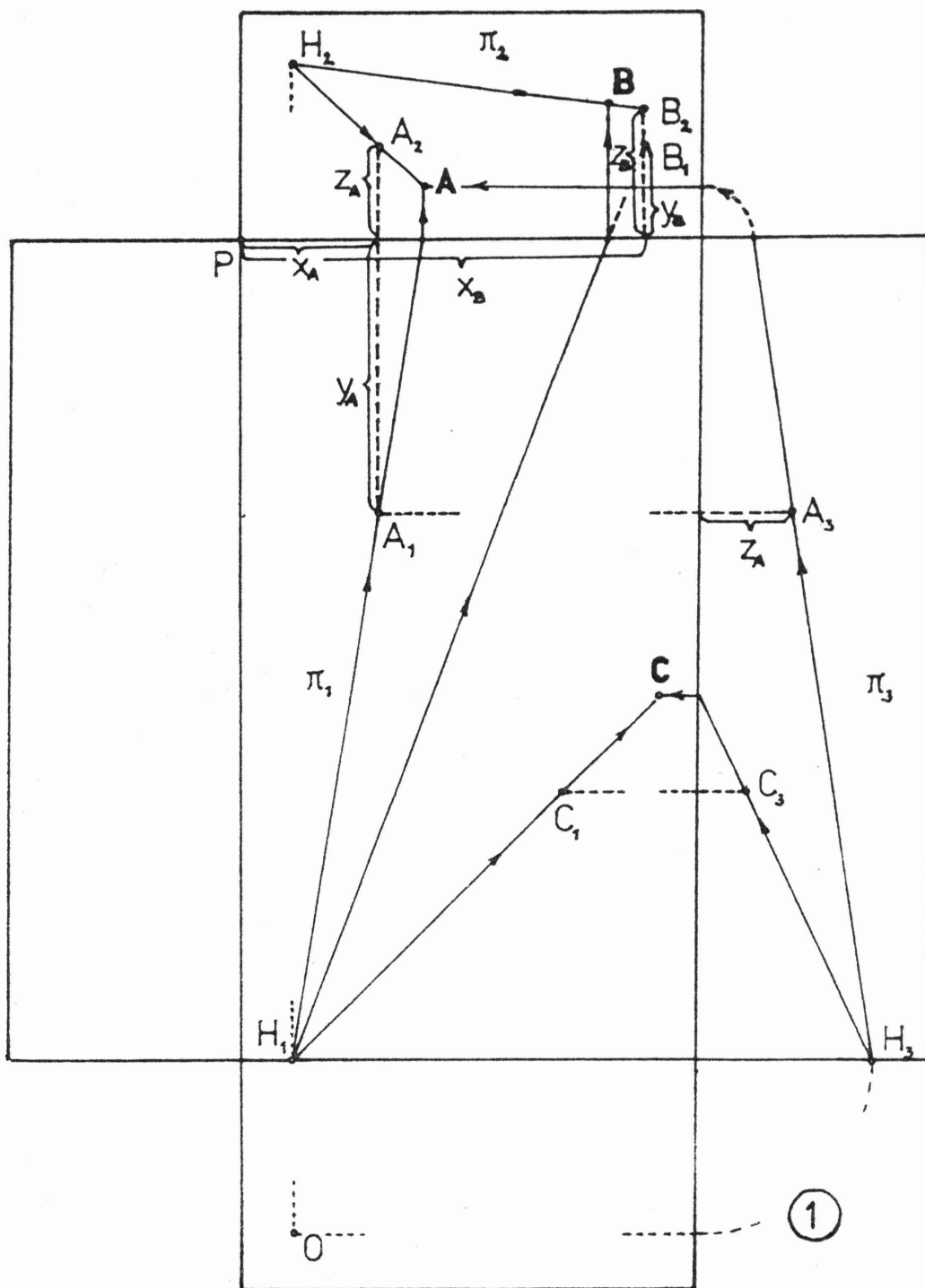
MARIE KUPČÁKOVÁ

V německé publikaci Hendrika Radatze a Knuta Rickmeyera určené učitelkám I. stupně *Handbuch für den Geometrieunterricht an Grundschulen* je na str. IV zajímavý námět, který jsem nazvala „perspektivní kukátko“. Z rozevřeného modelu dutého kvádrů se na nás usmívá pekař obklopený královstvím svého řemesla. Stůl však má nohy dlouhé a různoběžné, skříňka v rohu se podivuhodně deformuje. Úkolem žáka je stránku okopírovat, vystříhnout obvod modelu a vyznačený otvor, krabičku slepit, podívat se do ní kukátkem a pozorně si vše prohlédnout. Nejenom dítě zažívá překvapení, když stůl se napřímí, sníží, jeho nohy budou rovnoběžné a celá kuchyň se objeví v třetím rozměru.

Nemáme přístup k literatuře, podle níž je obrázek konstruován (je uveden holandský časopis pro základní školu „*Willem Bar-tjens*“ - září 1988). Nejúžasnější se mi jeví nápad sám, to ostatní je pro geometry zřejmé. Ke kouzlu využíváme perspektivních zákonů prostorového vnímání.

**Postup konstrukce** - viz obr. 1 na str. 31.

Libovolný bod  $A = [x_A, y_A, z_A]$  prostoru, který se nachází v „zorném poli“ pozorovatele, středově promítáme z oka  $O$  na navzájem kolmé stěny krabičky. Hledáme tedy průsečík promítacího paprsku  $OA$  s tou stěnou, kterou protne ve směru pohledu jako první. Není přitom podstatné, zda zobrazujeme prostor uvnitř, či vně krabičky. Při konstrukci v nákresně všechny tři navzájem kolmé průmětny sdružíme. Je zřejmé, že úběžník směru kolmého k příslušné průmětně (hlavní bod  $H$ ) je dán volbou oka. Proto není možné kruhový průzor kukátka přemísťovat či příliš zvětšovat. Tvůrce modelu zároveň předpokládá, že po složení krabičky budou její stěny ideálně rovné a navzájem kolmé, jinak by se výsledný efekt deformoval.



Ve všech průmětnách využíváme vlastnosti perspektivního zobrazování, jak je popisuje dostupná literatura deskriptivní geometrie. Učitelům doporučuji sborník *Historie matematiky I*, JČMF Brno 1994 - příspěvek Aleny Šarounové *Geometrie a malířství*. Mě osobně zde zaujala zmínka o florentském malíři Uccellovi, o kterém Vasari napsal, že „objevil způsob, jak malovat perspektivně na stěny i přes rohy stěn ... a žil nakonec sám jako divoch ...“

Věřím, že Vám bude rýsování a kreslení v perspektivě na třech kolmých průmětnách zdrojem radosti a nerozkolíká vaši duševní rovnováhu.

### Poznámky k modelům v přílohách:

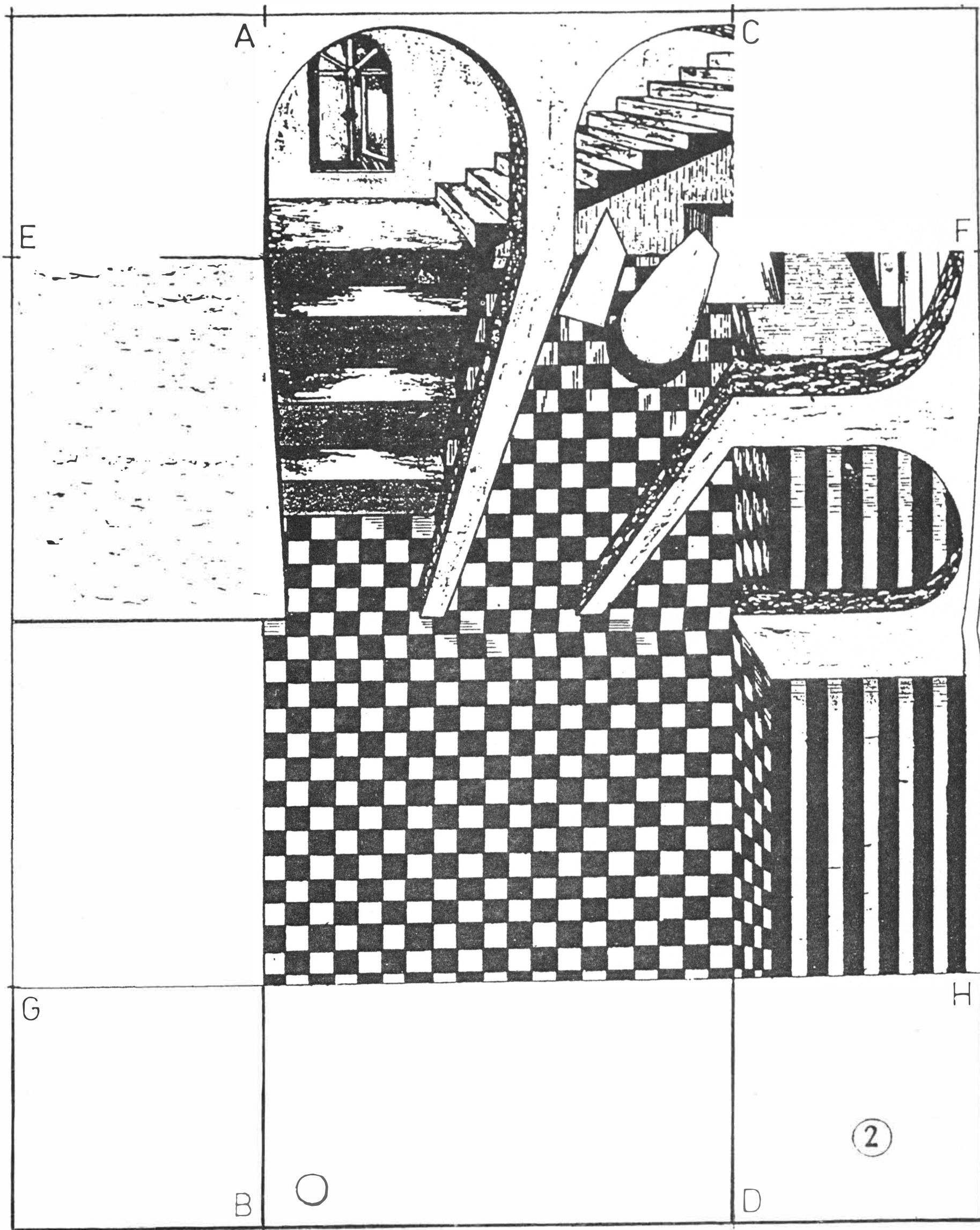
Obrázek okopírujeme. Hrotem kružítky jemně narýhneme přímkou  $AB$ ,  $CD$ ,  $EF$ ,  $GH$ , podle nichž budeme papír překládat dovnitř. (Přímky nejsou narýsovány, protože by v kukátku působily nefunkčně a tedy rušivě.) Nastříhneme krabičku po přímkách  $EF$ ,  $GH$  až do rohů modelu, vystříhneme průzor. Krabičku nemusíme slepovat, stačí ji jemně sepnout. Máme tak možnost kresbu podle svého dotvářet a sledovat proměnu plochy v třetí rozměr.

Obr. 2.

Častým zobrazovaným námětem v perspektivě bývají *schodiště a podloubí*. Přidali jsme „zátiší s tělesy“, která jsou v rozložené krabičce utajena. Prostor je záměrně perspektivně prohlouben za pravou stěnu krabičky. V levé stěně se také objeví perspektivní průmět, dále však zde pro malou distanci nebudeme pracovat.

Obr. 3.

Námět *žákům blízký - obývací pokoj*. Každý může interiér barevně a vzorově dotvářet (koberec). Při kopírování můžeme překrýt pravou část od sedací soupravy počínaje a postavit si do pokoje nábytek podle svého přání. Prostor jsme tentokrát prohloubili v čelním pohledu a s respektováním perspektivy využili fotomontáž.



A

C

E

F

G

H

B

O

D

2

