

Učitel matematiky

Alena Šarounová
Malý nápadník - E

Učitel matematiky, Vol. 4 (1996), No. 3, 161–163

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/151323>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1996

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>

MALÝ NÁPADNÍK — E

ALENA ŠAROUNOVÁ

Zatím jsme se v našich „nápadnících“ zabývali zejména tělesy a jejich modely. Dnes přinášíme pomůcku, která nám i našim žákům pomůže dobře a snadno tato tělesa črtat.

**Matrice E : PODLOŽKY PRO GEOMETRICKÉ
NÁČRTKY**

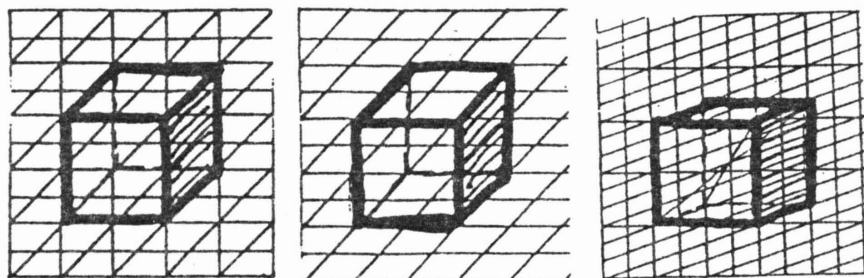
Většina obrazů těles je v našich učebnicích provedena ve volném rovnoběžném promítání. V tomto promítání se také děti učí sestrojovat obrazy krychle, kvádrů, jehlanů, válců a kuželů a črtat názorné obrázky těles při rozborech stereometrických úloh. Sami víte, že to většině žáků činí značné potíže. Občas s takovým náčrtem máme dost práce i my — učitelé.

Rýsování obrazu tělesa je náročné na naše vědomosti, představivost i „technickou zručnost“. Vyžaduje to obtížnou dělbu pozornosti na myšlenkovou činnost a práci rukou. Zejména tehdy, kdy si děti nedovedou žádoucí výsledek práce představit předem, je tento úkol nad jejich síly. Pak se učí pouze „kuchařskému předpisu“ jak co s čím spojit a podstata jim uniká. Proto považuji nakreslení náčrtku před vlastním rýsováním obrazu tělesa za velmi užitečný a pro většinu žáků nutný krok.

V učebnicích se setkáváme se dvěma způsoby sestrojení obrazu tělesa. Jde-li o krychli nebo kvádr (v průčelné poloze), učební text vede děti k sestrojení přední stěny (která leží v průmětně, tedy v rovině papíru či tabule) a dále ke konstrukci obrazů hran kolmých k rovině této stěny. U jiných těles se postupuje z psychologického hlediska logičtěji: nejprve se sestrojí obraz podstavy a poté se „nad ním vybuduje“ obraz zbývajících částí tělesa. Myslím, že by bylo vhodné zachovat tento postup ve všech případech.

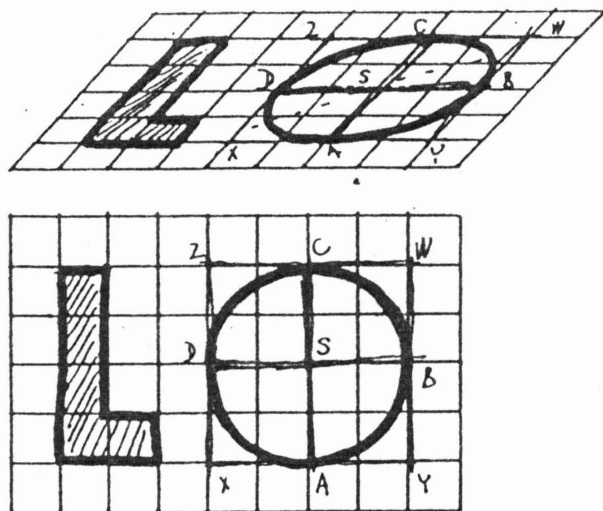
Pokud se v učebnicích píše o volném rovnoběžném promítání, myslí jím autoři většinou promítání, které příliš „volné“ není, protože předpisují nadhled zprava a zkrácení v poměru 1 : 2

a požadují, aby obraz přímek kolmých k průmětně svíral úhel velikosti 45° s obrazem přímek svislých. Je to nevhodná volba např. při zobrazování krychle, protože v jedné přímce leží obrazy dvou úhlopříček stěn, dvou tělesových úhlopříček a tedy i obraz důležité roviny dělicí krychli na dva shodné trojboké hranoly.



Obr. 1

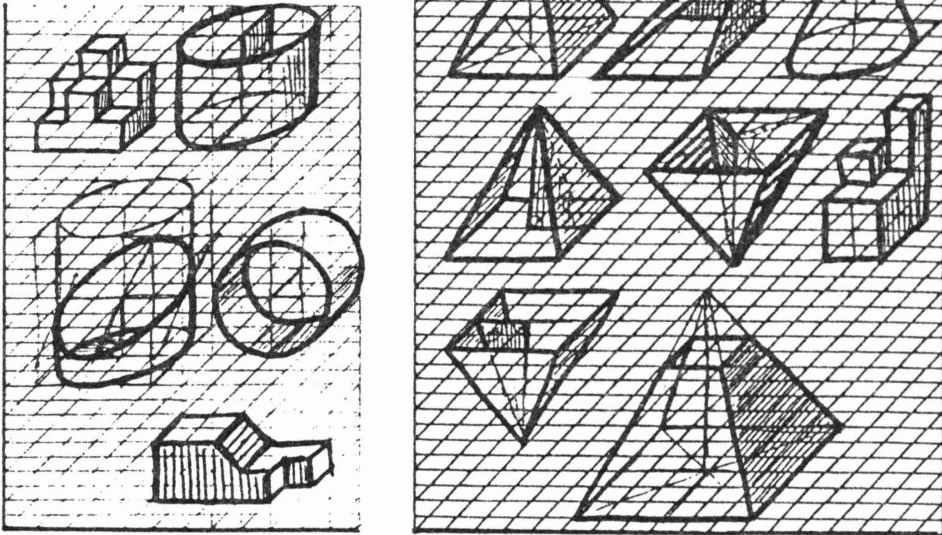
Ani promítání, které je použito v našich sítích, neodstraňuje výše uvedené nedostatky. Umožňuje však konstrukci pomocné sítě, která není přeplněna čarami. Můžeme samozřejmě volit jiný směr šikmých přímek sítě i jiné zkrácení. Přibývají tím na podložce další čáry, obrazy úhlopříček krychle však neleží v jedné přímce. (Porovnejte obrazy krychlí na obr. 1.) Děti se zpočátku v „husté síti“ orientují obtížně, proto nabízíme podložku řidší, i když ne tak vhodnou.



Obr. 2

Nejprve se budeme zabývat obrazy útvarů ležících ve vodorovné rovině se čtvercovou sítí (obr. 2). Pozornost věnujeme zejména obrazu kružnice vepsané do čtverce. Je jím elipsa procházející koncovými body obrazů středních příček čtverce a dotýkající se obrazů jeho stran. Pozor! Hlavní osa této elipsy není „vodorovná“!!

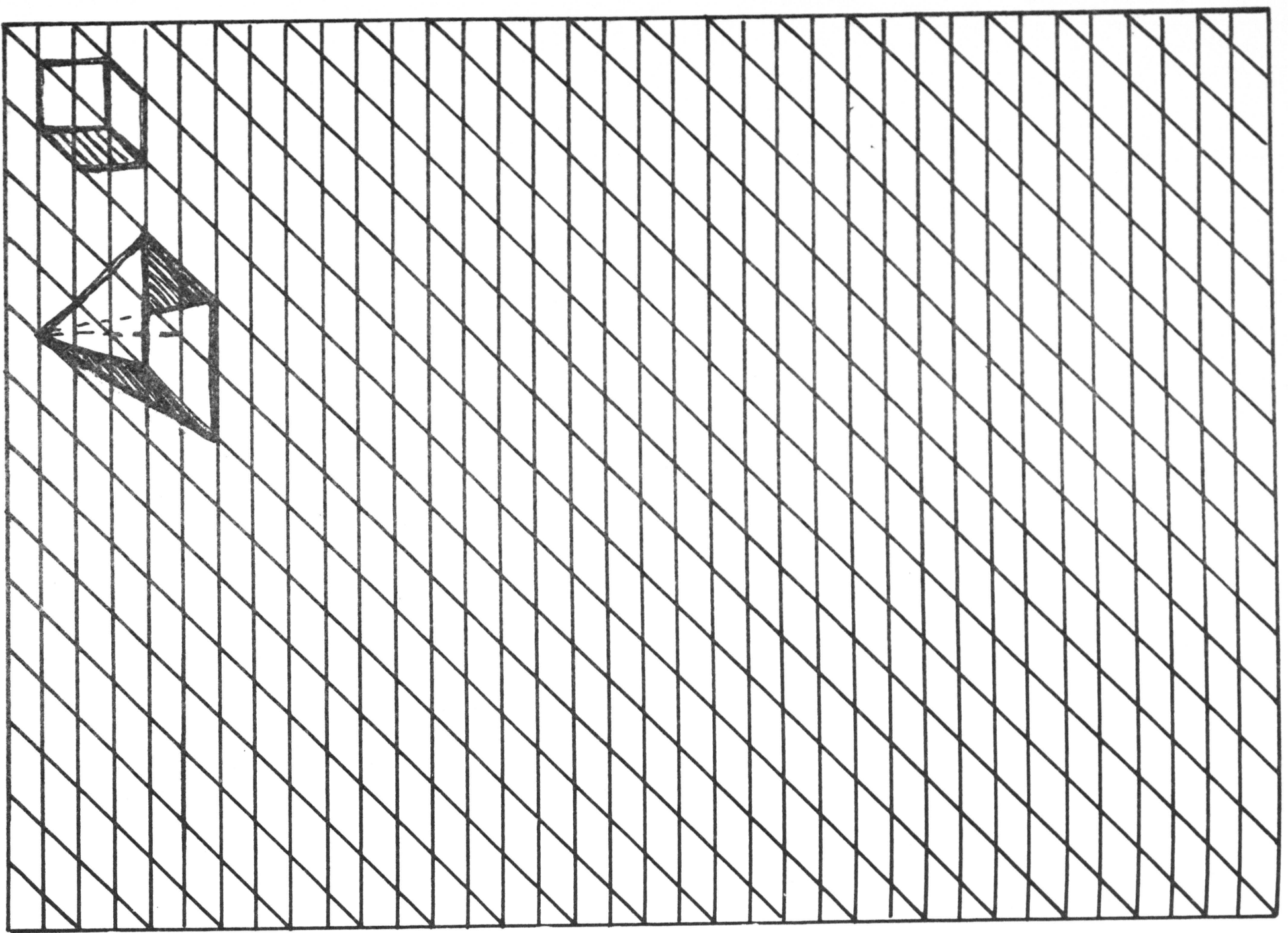
Na obr. 3 jsou do sítě načrtnuty obrazy různých prostorových útvarů. Všimněte si, že se názornost obrazu zvýší odebráním vhodné stěny a pohledem do „dutiny tělesa“*). Tento obrat vám umožní vhodně vyznačit potřebné údaje při řešení stereometrických početních úloh atd. Všimněte si také, že se zatím pečlivě vyhýbáme obrazu kulové plochy. Jeho obrysem bude totiž elipsa — ale to je delší povídání, které si necháme na jindy.



Obr. 3

V příštím nápadníku uvedeme sítě pro zakreslování těles v různé poloze a náměty pracovních listů k rozvíjení prostorové představivosti. Chystáme brožurku, která je této problematice věnována podrobněji. Na pracovních listech přinese řadu zajímavých úloh; pro učitele je (ve zmenšení) připojeno i řešení.

*) Termín „duté těleso“ („dutá krychle“ atd.) brožurka *Názvy a značky školské matematiky* neuvádí; býval však běžně užíván v deskriptivní geometrii a je velmi srozumitelný.



MATRICE E - PODLOŽKY PRO GEOMETRICKÉ NÁČRTKY (A5)

