



Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve výuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ 1.07/1-2.05/03.0010

Název: Zobrazování na výkresech

Téma: Pravoúhlé promítání

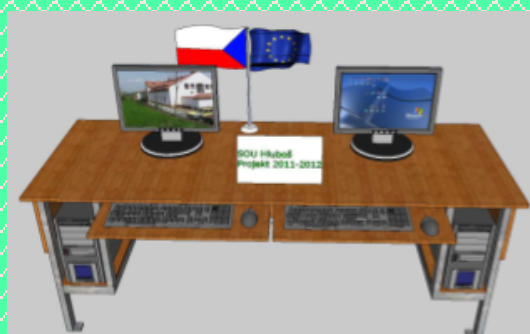
Předmět: Odborné kreslení

Ročník: 1. Truhlářská a čalounická výroba

Klíčová slova: nárys, bokorys, půdorys, průměty těles

Autor: Ing. Lenka Heřmanová

Škola: Střední odborné učiliště Hluboš



# METODICKÝ POSTUP

## 1. strana - Promítání, základní pojmy

- výklad nové látky, učitel pomocí názorných obrázků vysvětlí princip promítání a základní průmětny používané pro zobrazování těles, umisťování číselné hodnoty

## 2. strana - Označení a poloha pohledů

- výklad nové látky, učitel pomocí názorných obrázků ozřejmí žákům základní označení a umístění pohledů při rýsování, ukáže další možnosti zobrazování

## 3. strana - Příklady pravoúhlého promítání

- učitel vysvětluje pravoúhlé promítání u geometrických těles
- žáci si po názorné ukázce zkusí nakreslit pod vedením učitele pravoúhlé promítání jednotlivých těles na tabuli

## 4. strana - Úkoly

- č. 1 - žáci za pomoci učitele vypracují do sešitu
- č. 2 - učitel otevře předlohu (klik na obrázek panáčka) a žáci samostatně vypracují do sešitu - lze vytisknout a zadat jako domácí úkol
- č. 3 - učitel otevře předlohu (klik na obrázek tužky) a žáci samostatně vypracují do sešitu - lze vytisknout a zadat jako písemný test od ruky (ověření představivosti žáků)

## 5. strana - Použitá literatura a zdroje

Žák se seznámí se zobrazením pravoúhlého promítání. Ověří si své schopnosti správné představivosti při zobrazování prostorových těles a dílů na výkrese.

Tento interaktivní materiál lze použít při výuce předmětů - Technické kreslení nebo Odborné kreslení na střední škole technického zaměření - dřevařské obory.

# PRAVOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ

**Promítání** slouží ke znázornění geometrických těles nebo prostorových útvarů na plochu tak, abychom mohli zjistit tvar a rozměry ze všech stran, které potřebujeme k výrobě.

Prostorové vyobrazení má tu výhodu, že názorněji dává pohled na daný objekt i člověku, který nemá takovou schopnost představivosti jako konstruktér.

Lze si to představit tak, že každý bod tělesa vysílá promítací paprsek na list sešitu a ten v místě dopadu (průsečku) vytvoří obraz na listu sešitu.



## Základní pojmy

**Zobrazení** - grafické vyjádření představy podle pravidel daného promítání

**Průmětna** - rovina, do které promítáme

**nárysna** - rovina přímo proti nám  
- obraz vzniká při pohledu zředu

**púdorysna** - je vodorovná rovina  
- obraz vzniká při pohledu shora

**bokorysna** - svislá rovina (kolmá k nárysně)  
- obraz vzniká při pohledu z boku

**Průmět** - vzniklý obraz na některé z průměten

**nárys** - průmět na nárysnu (pohled zředu)

**púdorys** - průmět do púdorysny (pohled shora)

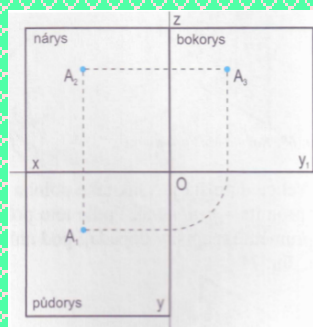
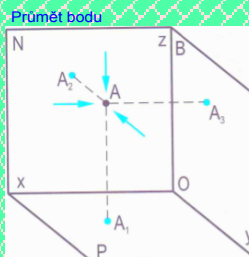
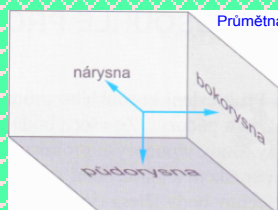
**bokorys** - průmět do bokorysny (pohled z boku)

X - osa (přímka), ve které se protíná nárysna a púdorysna, která je sklopená o 90° do roviny našeho sešitu

Z - osa, dle které se otočí bokorysna o 90° doprava

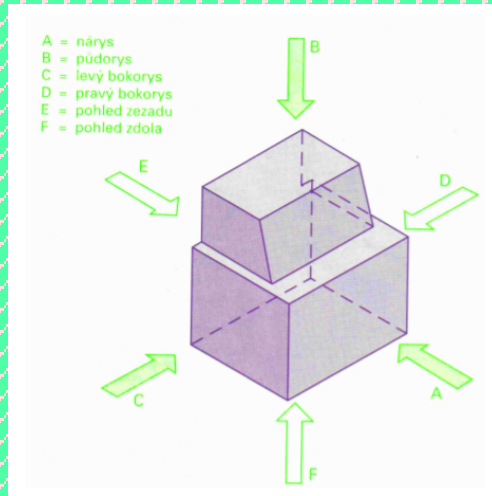
Y - osa, která se promítne do sklopené púdorysny i pootočené bokorysny

O - průsečík (počátek), ve kterém se osy protínají



## Označení a poloha pohledů

- tělesa mohou být zobrazena z více pohledů
- většinou stačí tři pohledy, abychom získali přesný obraz geometrického tělesa
- je to nárys A, levý bokorys C a půdorys B



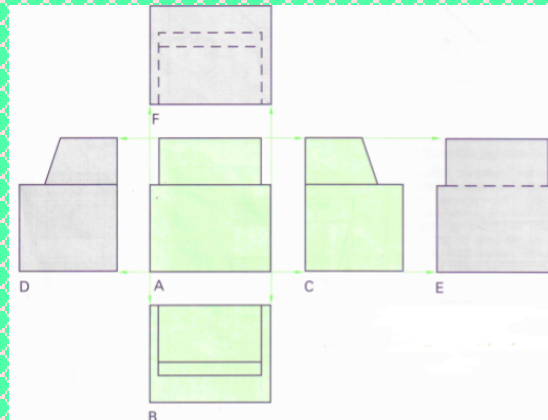
Někdy potřebujeme u zobrazení nábytku další doplňující pohledy:

- pohled zezadu E
- pravý bokorys D
- pohled zdola F

Tyto pohledy lze doplnit řezy, průřezy a místními pohledy

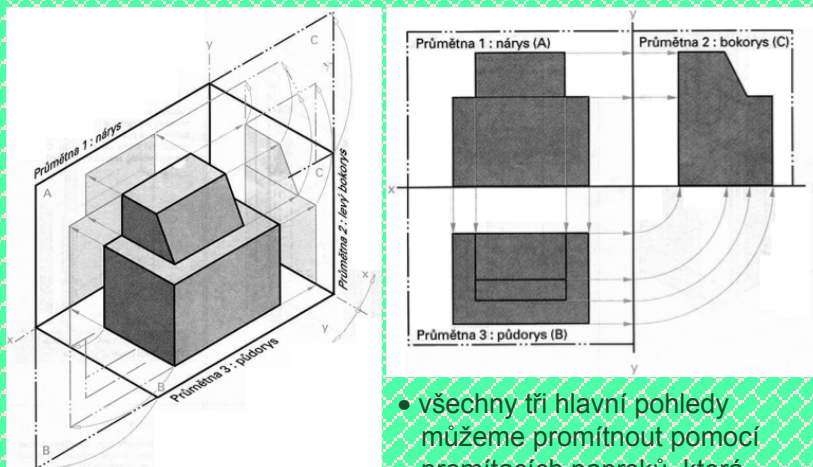
Poloha pohledů je podle metody promítání 1 (evropské promítání)

- stanovena normou ČSN 01 36 10



Půdorys leží přesně pod nárysem a levý bokorys napravo vedle nárysu.

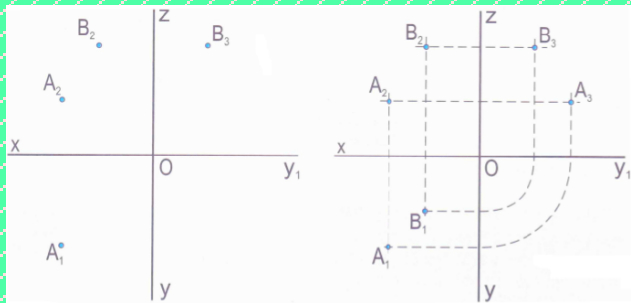
Promítání na tři průmětny



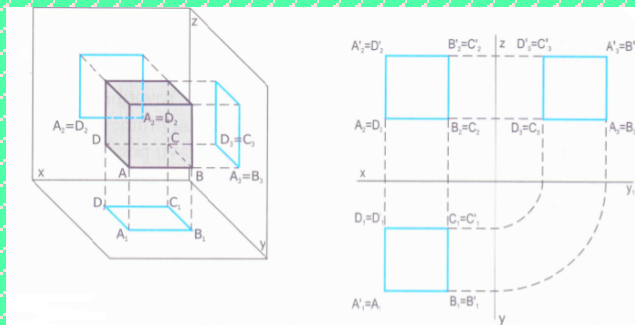
- všechny tři hlavní pohledy můžeme promítnout pomocí promítacích paprsků, která probíhají vždy kolmo na osy
- v prázdném poli se promítací paprsky pomocí kružítka nebo pod úhlem 45° protáhnou z průmětny 3 na průmětnu 2

# PŘÍKLADY PRAVOÚHLÉHO PROMÍTÁNÍ

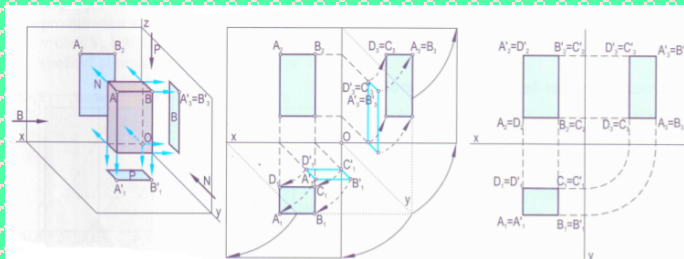
Průměty bodů



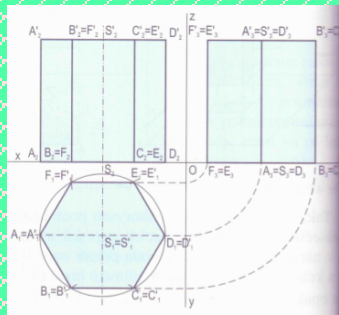
Průmět krychle



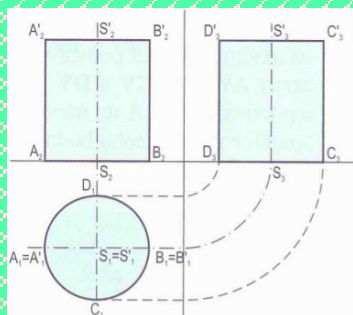
Průmět hranolu



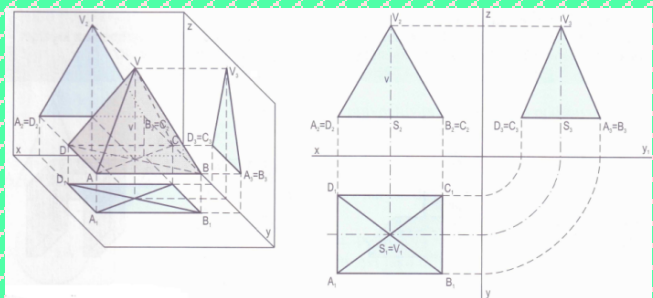
Průmět šestibokého hranolu



Průmět válce

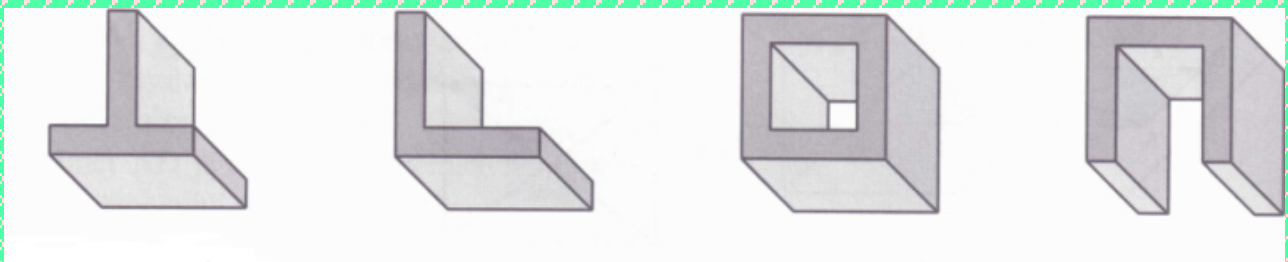


Průmět jehlanu



## Úkol č. 1

- nakreslete pravoúhlé průměty těles na obrázku ve skutečné velikosti
- tělesa jsou vyrobena z krychle dřeva o rozměrech délky stran  $a = 50 \text{ mm}$ , tloušťka stěn  $b = 10 \text{ mm}$  je u všech stejná



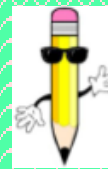
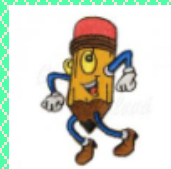
## Úkol č. 2

- nakreslete pravoúhlé průměty těles podle předlohy - měřítko si zvolte



## Úkol č. 2

- načrtněte od ruky pravoúhlé průměty těles podle předlohy



## Použitá literatura a zdroje:

- 1) W. Nutsch a kol. - Odborné kreslení - Sobotáles, Praha 2000,  
ISBN 80-85920-62-X
- 2) Š. Kýhosová - Odborné kreslení - Parta, Praha 2005,  
ISBN 80-7320-050-3
- 3) D. Goš - Doplnování průmětů - [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), ISSN: 1802-4785

pravouhle\_promitani\_priklady.docx

Doplnovani\_prumetu.pptx

Doplnovani\_prumetu\_2.pptx