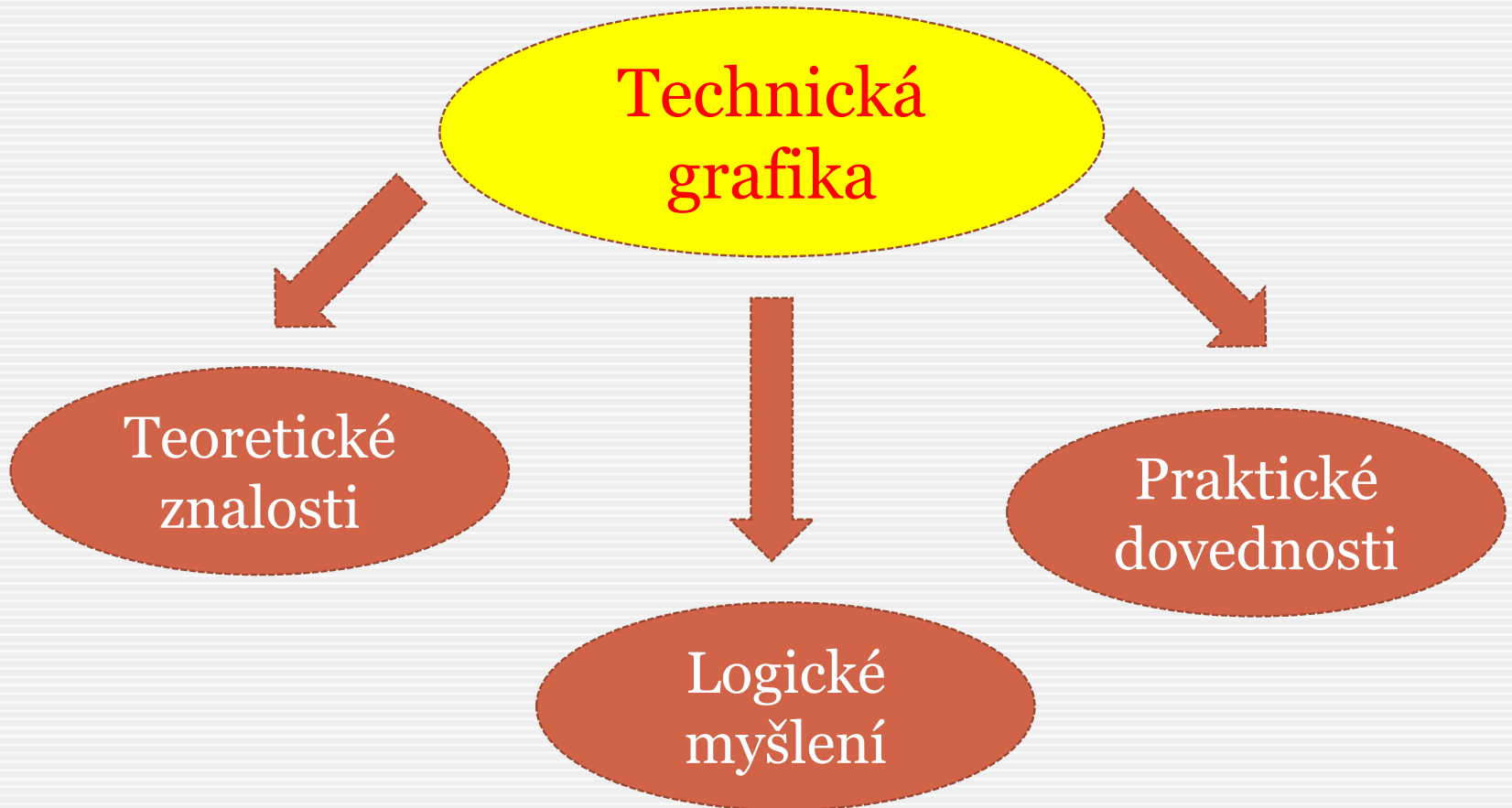


# Technická grafika



ÚVOD DO PROBLEMATIKY  
TECHNICKÉ KRESLENÍ – PRAVIDLA A  
ZÁSADY

# Úvod



# Z historie



Počátky zobrazování předmětů, nástrojů a jednoduchých mechanismů sahají do prvopočátků vývoje člověka.

Rozvoj techniky v 16. století - období renesance.

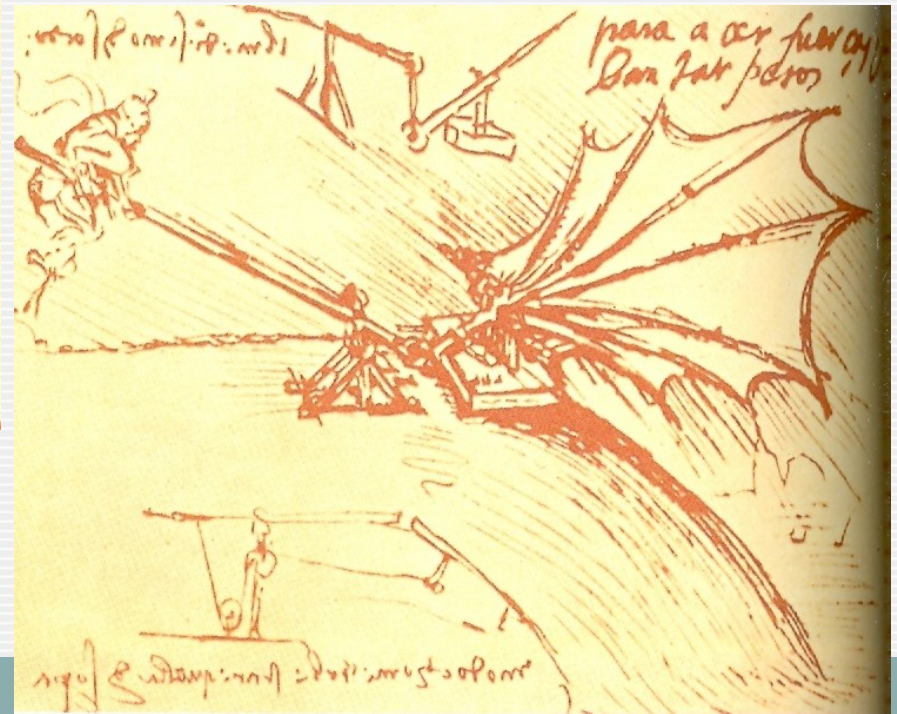
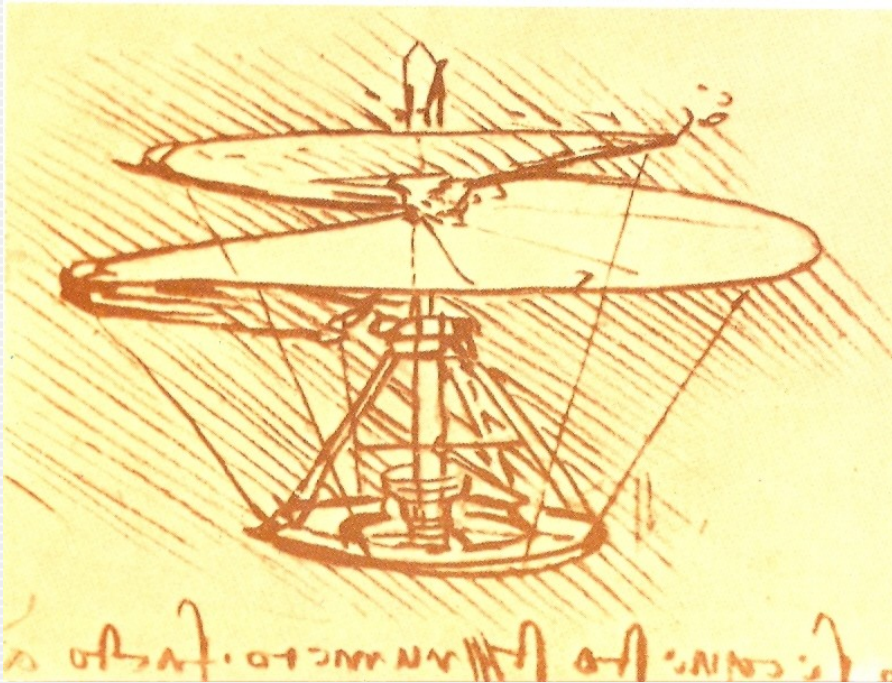
Vzestup městských států a doba geniálního vynálezce **Leonarda da Vinci** ([15. dubna 1452](#) Anchiano u [Vinci](#) – [2. května 1519](#) [Cloux](#) u [Amboise](#)).



# Z historie



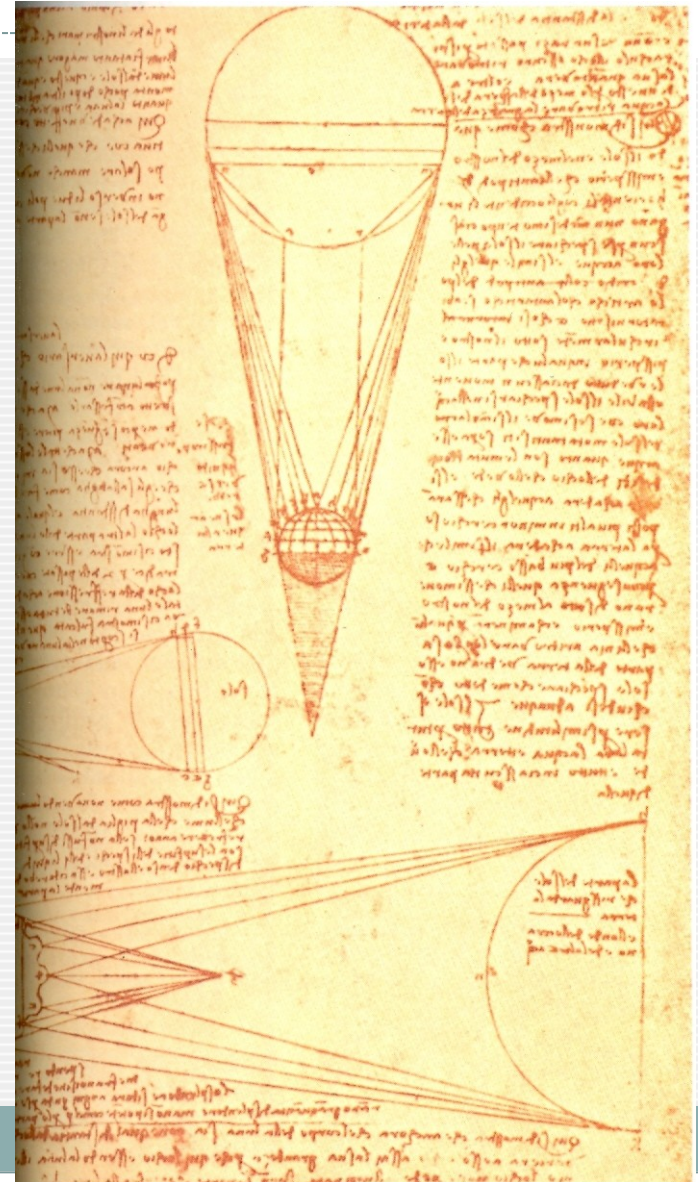
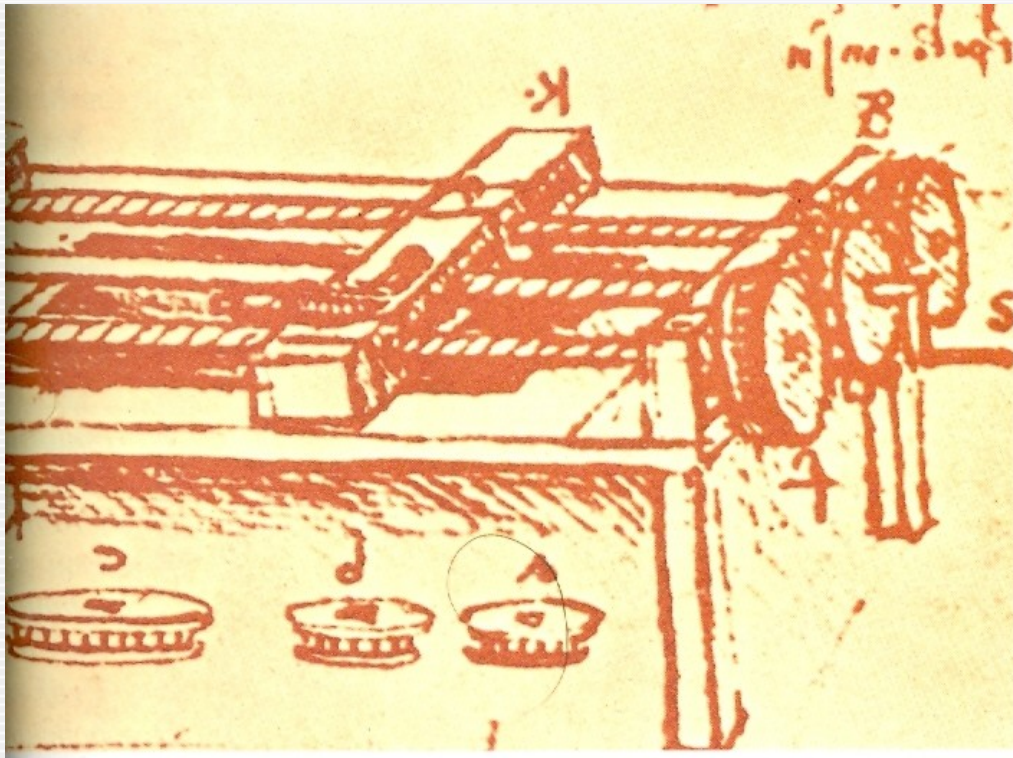
Teze – konstrukce vrtulníku a letadla.





# Z historie

Stroj na řezání závitů,  
astronomická studie.



# Současnost



- Technické výkresy zhotovené pomocí rýsovacích pomůcek.
- Technické výkresy zhotovené pomocí speciálního SW na počítači (CAD).

Technický výkres vytvořený jako:

**Náčrt** – ztvárnění návrhu bez ohledu na zásady TK.

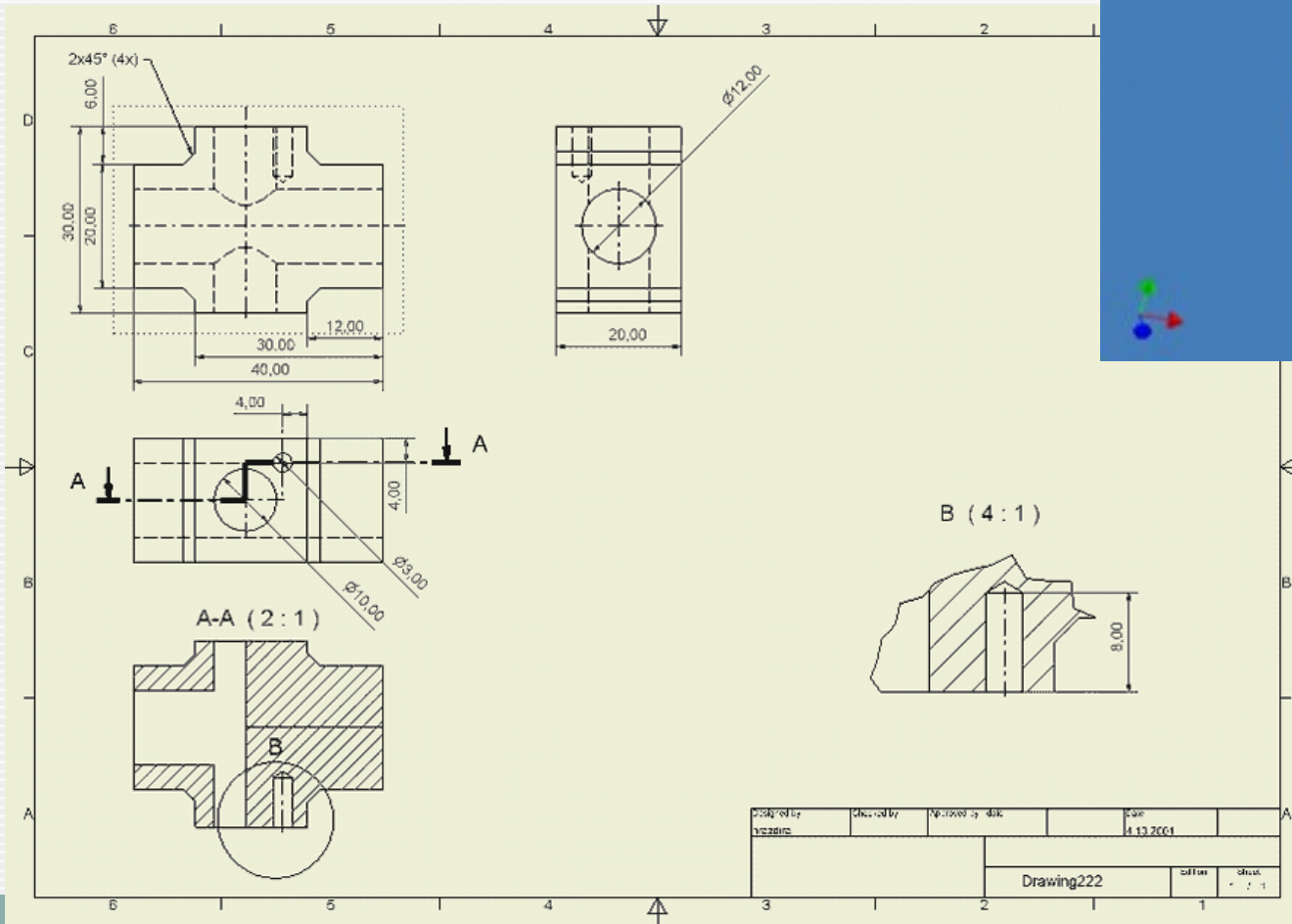
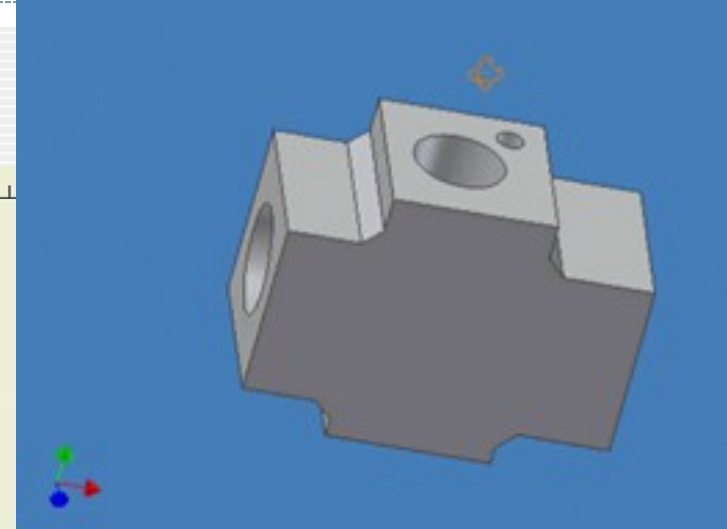
**Originál** – vytvořený pomocí pomůcek při dodržení norem TK.

**Kopie** – rozmnožený originál nebo výstup výkresu zhotoveného pomocí CAD z tiskárny.

# Současnost



Výkres zhotovený v CAD.



# Technické kreslení



Srozumitelnost a přehlednost výkresové dokumentace není zaručena samovolně, ale existují soubory určitých pravidel a předpisů.

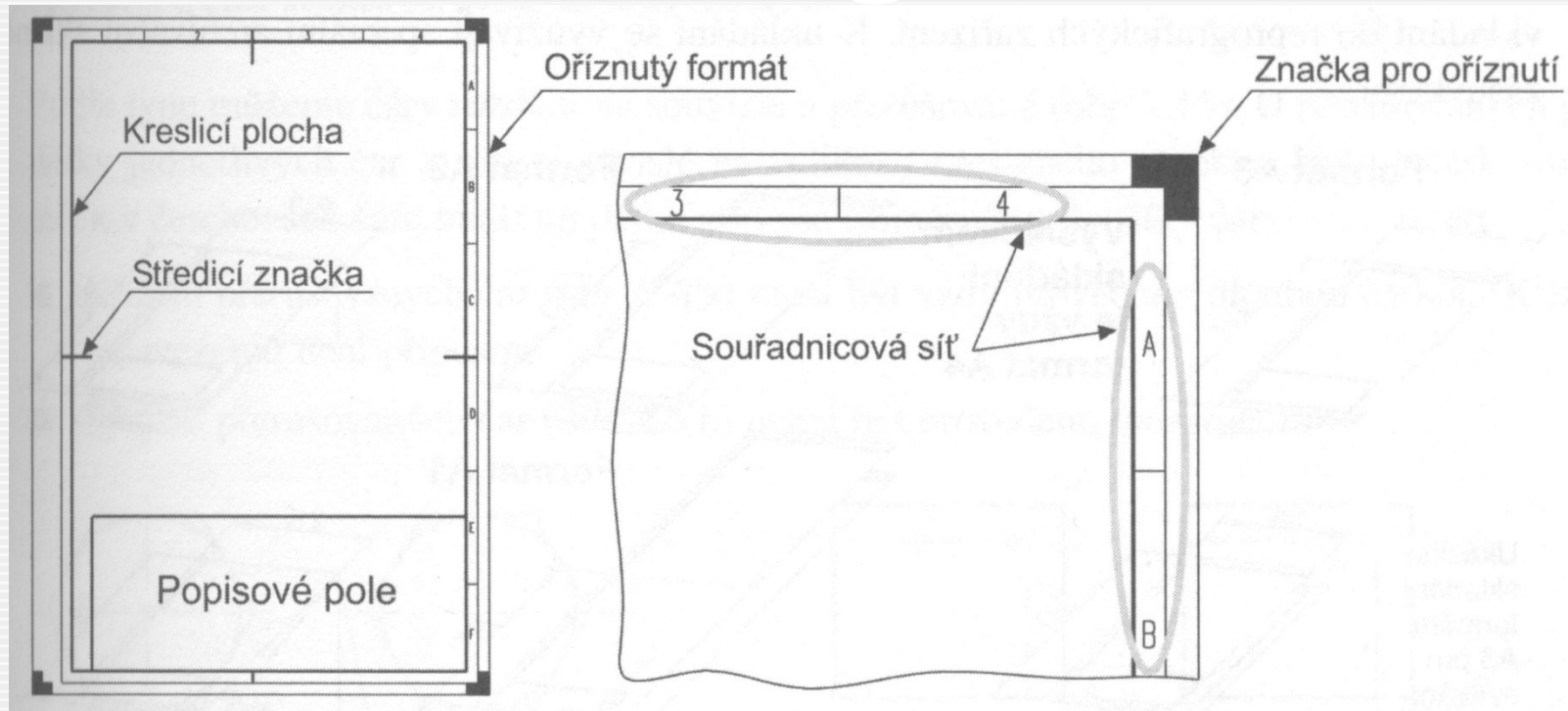
Tyto pravidla jsou zahrnuta samostatným oborem, který se nazývá **normalizace**.

Normy mohou být:

- Státní (ČSN),
- Celoevropské (EN),
- Mezinárodní (ISO).



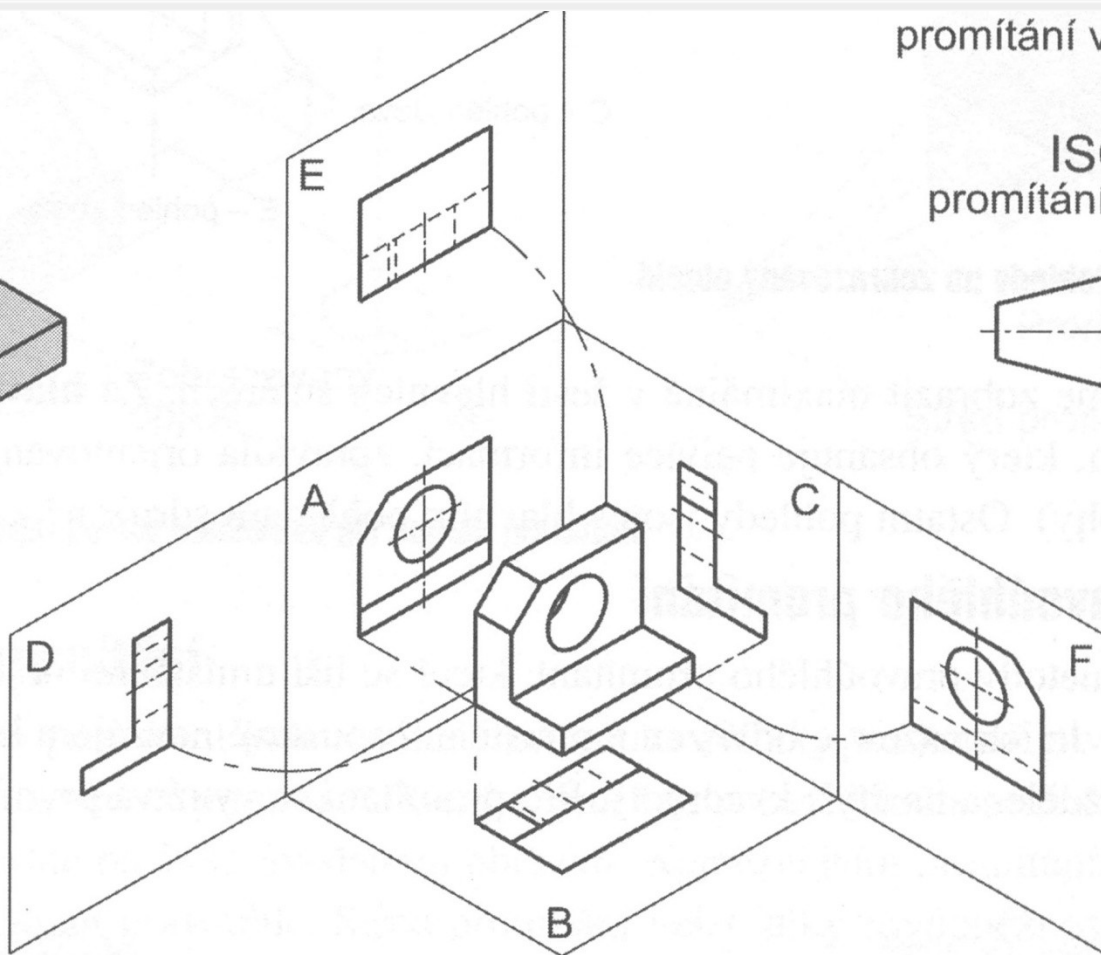
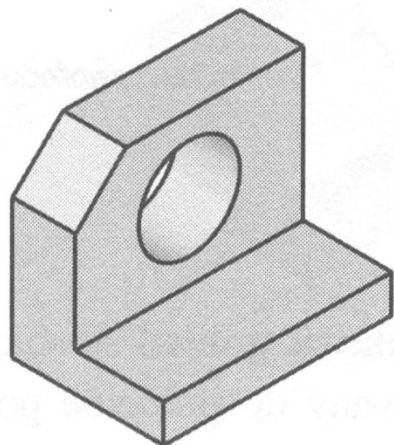
# Výkresový list



Výkresový list obsahuje: popisové pole, kreslicí plochu ohraničenou rámečkem, (souřadnicovou síť), značky pro oříznutí a středící značky.

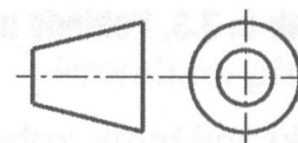
Číslo	Název a zobrazení	Použití čáry
1.1	Souvislá tenká čára 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazení závitů</li> <li>- šrafování</li> <li>- obrysy sklopených průřezů</li> <li>- kótovací a pomocné čáry</li> <li>- odkazové čáry</li> <li>- ohraničení tvarových podrobností</li> <li>- viditelně zaoblené a neurčité hrany i průniky</li> <li>- krátké osy</li> <li>- čáry ohybu ohýbaných ploch</li> <li>- úhlopříčky pro vyznačení rovinných ploch</li> </ul>
1.2	Souvislá tlustá čára 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- viditelné hrany a obrysy</li> <li>- ukončení délky závitů</li> <li>- dělicí roviny odlitků a zápusťkových výkovek</li> <li>- čáry šipek u řezů a průřezů</li> <li>- vymezení kreslicí plochy formátu výkresu</li> </ul>
1.3	Souvislá velmi tlustá čára 	- označení lepeného a pájeného spoje
2.1	Souvislá tenká čára od ruky   Souvislá tenká čára se zlomy 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- přerušení obrazu</li> <li>- ukončení částečně nakresleného obrazu</li> </ul>
3.1	Čárkovaná tenká čára 	- zakryté (neviditelné) hrany a obrysy
4.1	Čerchovaná tenká čára 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osy souměrnosti</li> <li>- roztečné kružnice a přímky</li> </ul>
4.2	Čerchovaná tlustá čára 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- označení rovin řezů a průřezů</li> <li>- označení části povrchu součásti (např. tepelně zpracovaných)</li> </ul>
5.1	Čerchovaná tenká čára se dvěma tečkami (čárkami) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- krajní polohy pohyblivých částí</li> <li>- zobrazení původního a konečného tvaru</li> <li>- obrysy a hrany sousedících částí</li> <li>- prodloužené toleranční pole</li> <li>- ohraničení části plochy</li> </ul>

# Pravoúhlé promítání – v 1. kvadrantu



promítání v 1. kvadrant

ISO - E  
promítání „evropské“



# Pravidla zobrazování



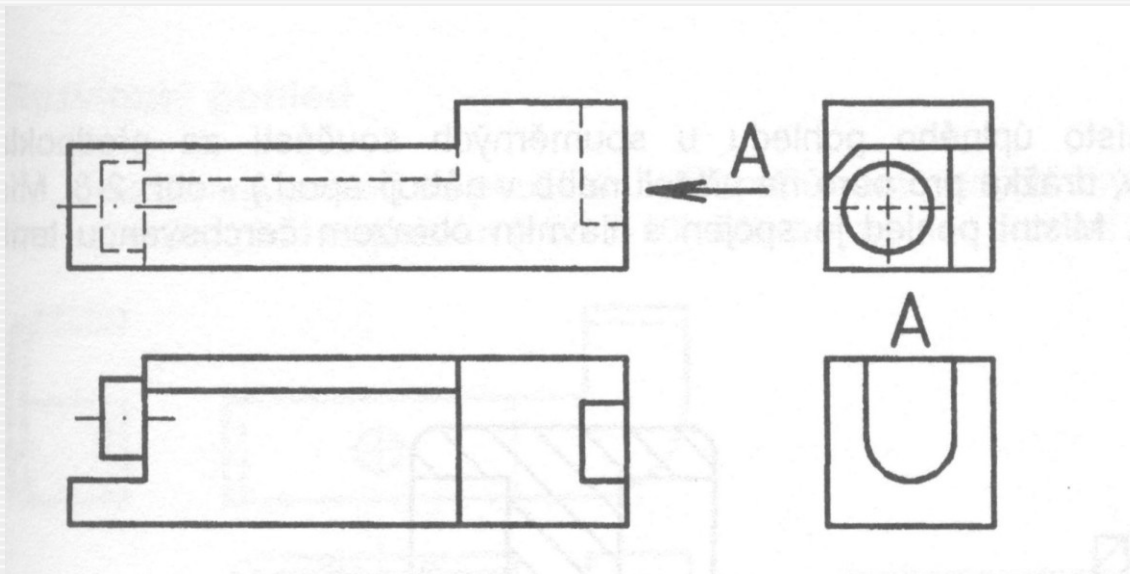
- Počet obrazů volíme co nejmenší (ale takový aby bylo těleso úplně zobrazeno).
- Pro umístování a zobrazování pohledů platí pravidla pravoúhlého promítání.
- Hlavní pohled (zepředu) by měl co nejvíce vystihovat tvar předmětu.
- Předmět by měl být zobrazen ve funkční poloze nebo v poloze vhodné pro výrobu.

# Pohledy



Pohledy dle zvolené metody promítání se neoznačují  
– **sdružené pohledy**.

Pohledy neodpovídající metodě promítání se musí  
označit – **nesdružené pohledy** (na obr. pohled A).



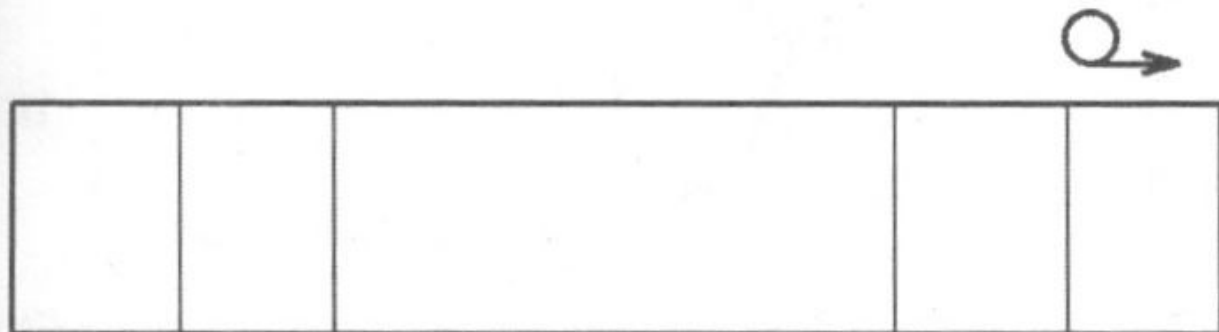
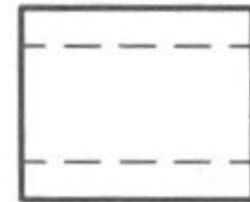
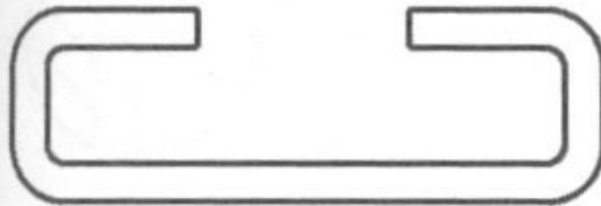


# Zobrazování

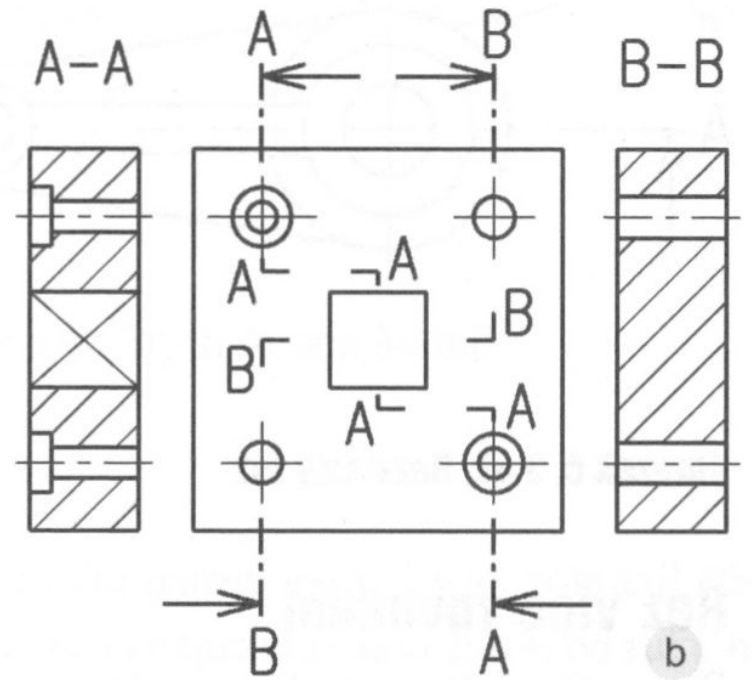
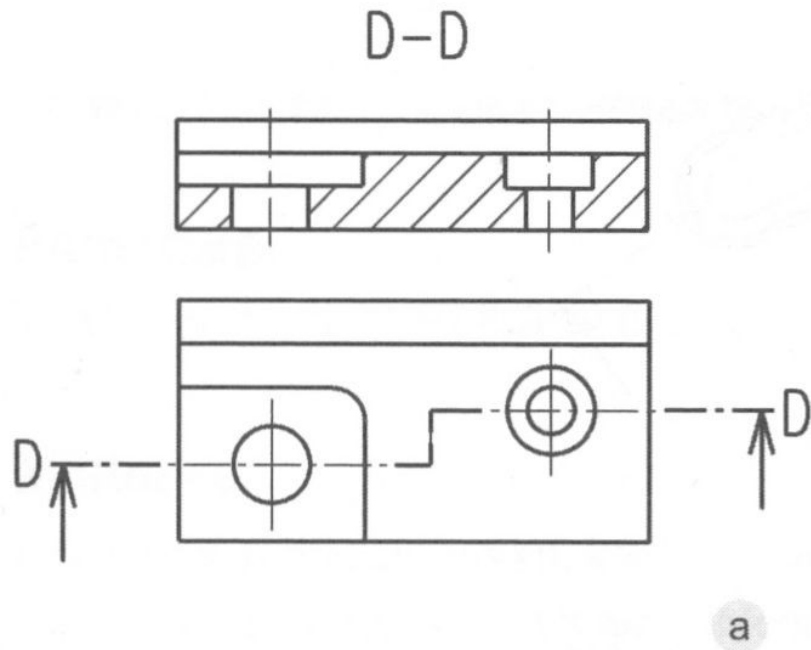


Rozvinutý pohled se používá pro zobrazení předmětů:

- Zhotovených ohýbáním (viz. obr)
- Se zakřiveným povrchem



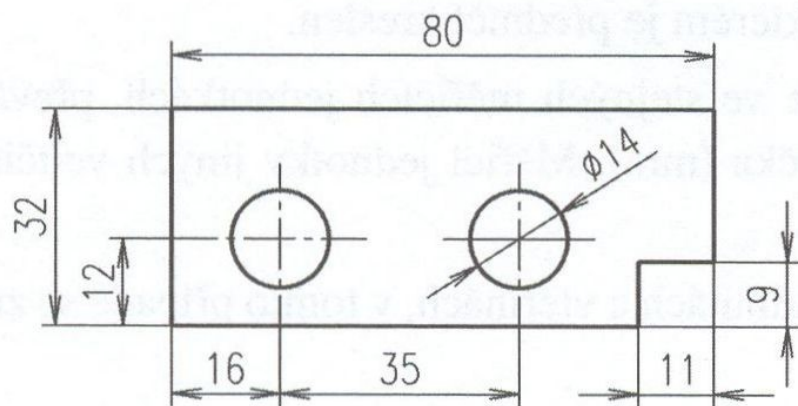
# Řezy



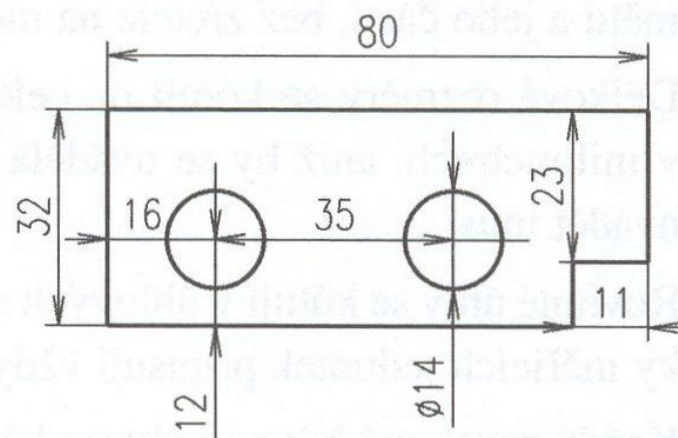
# Zásady kótování



Kótovací čáry se kreslí rovnoběžně s kótovaným rozměrem nebo jako kruhový oblouk. Kótovací čáry se nemají protínat, nesmí splývat s jinou čarou (osou, hranou).



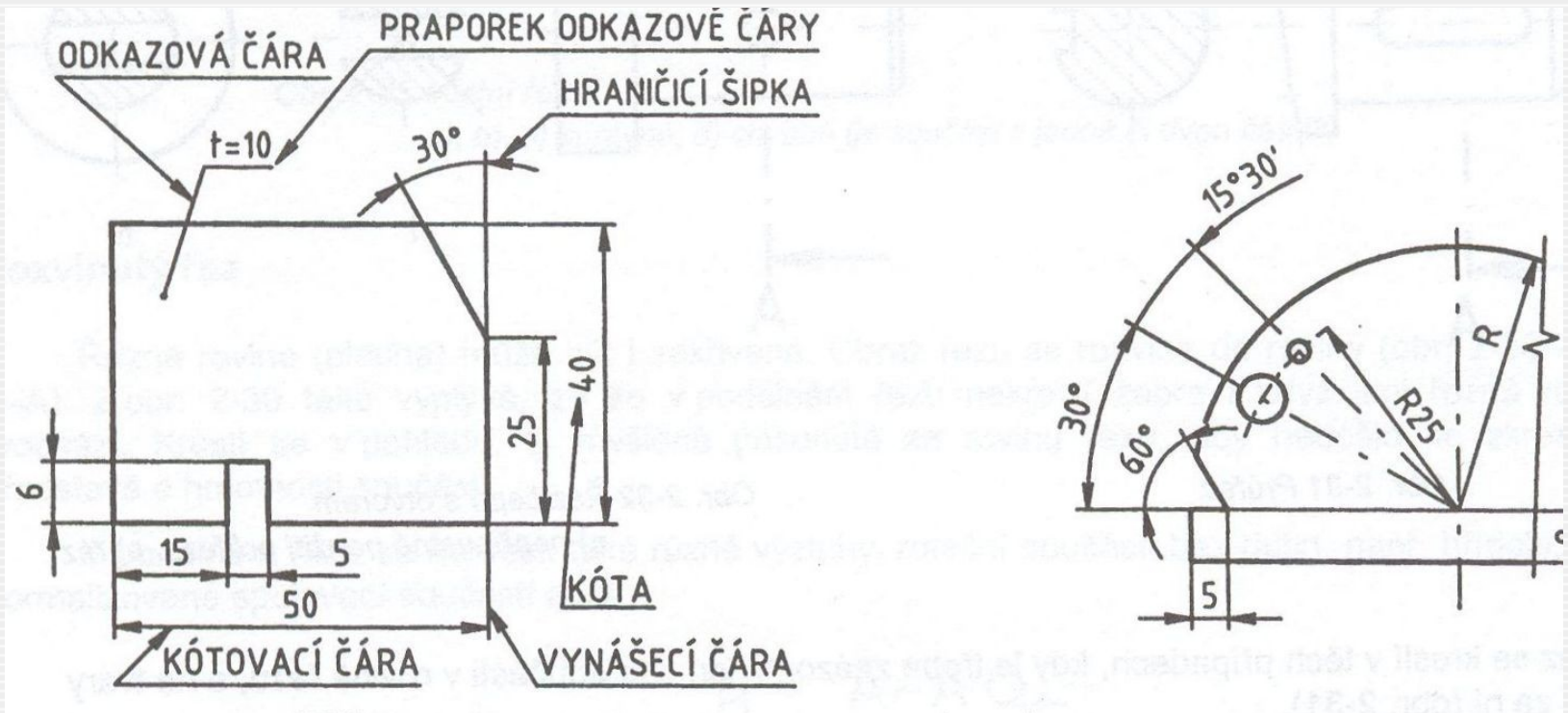
Správně



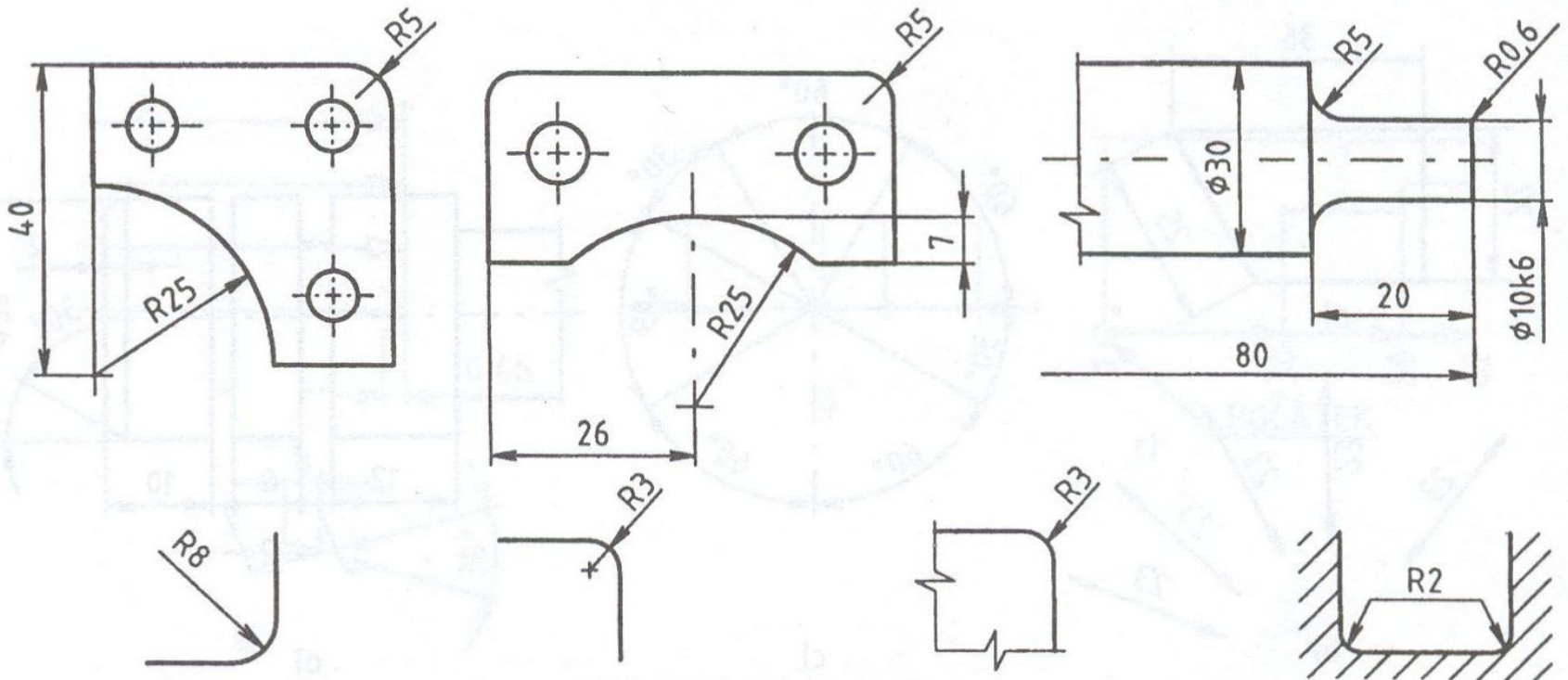
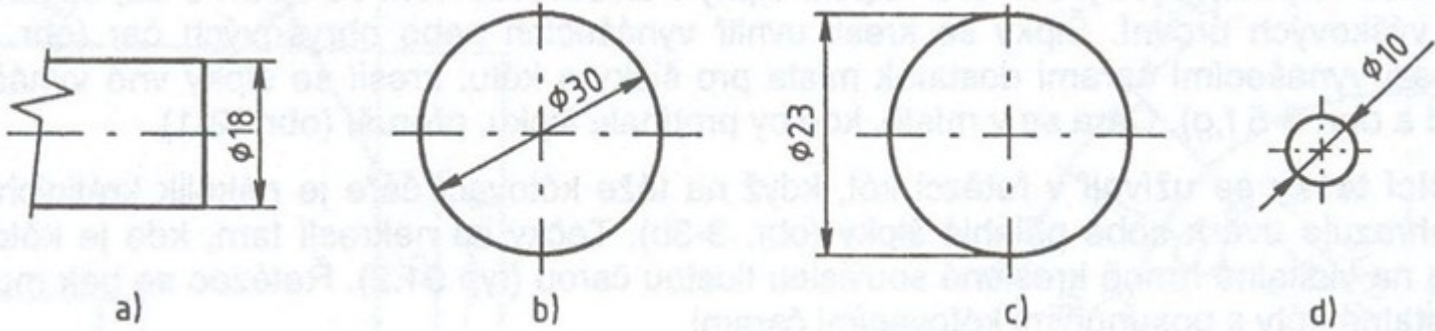
Chybně



# Provedení kót

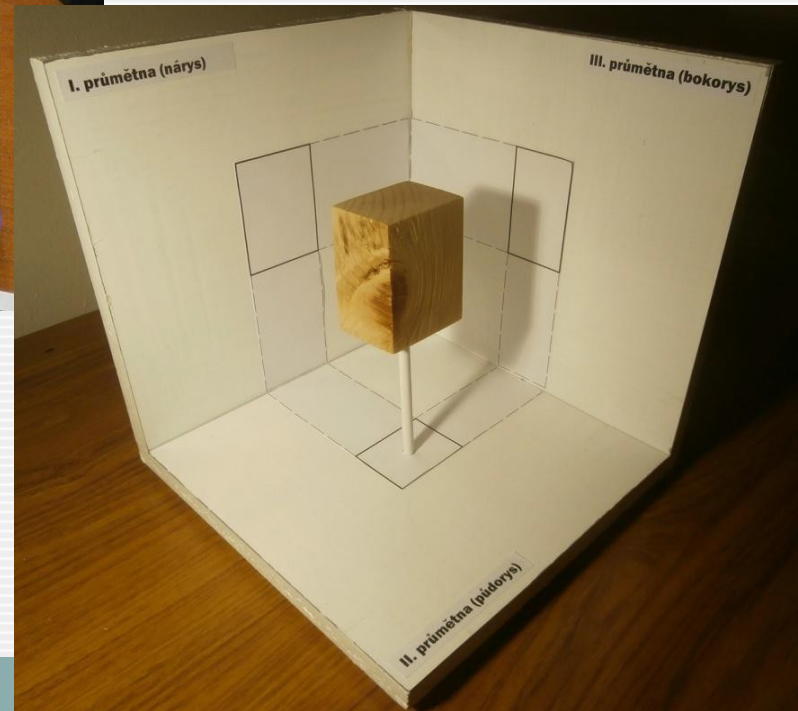


# Kótování





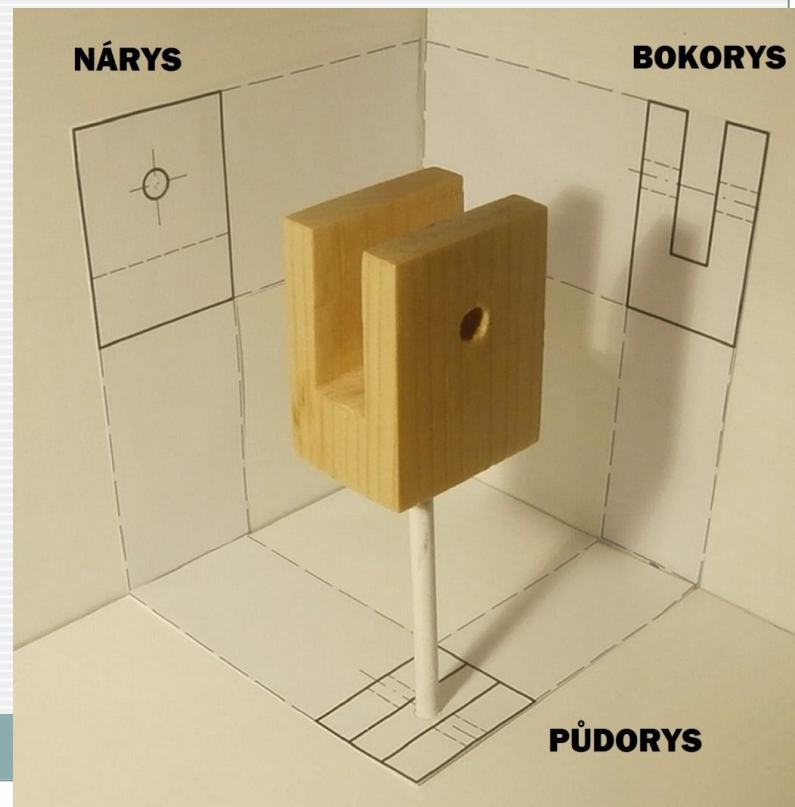
# Učební pomůcky



# Učební pomůcky

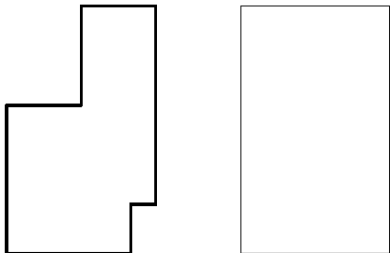



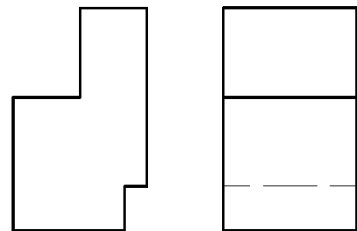
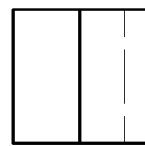
Didaktická pomůcka funguje na principu magnetické přitažlivosti mezi kovovou (plechovou) promítací rovinou a magnetickým papírem, na kterém je vždy zobrazen jednotlivý průmět určitého modelu.



# Pracovní listy



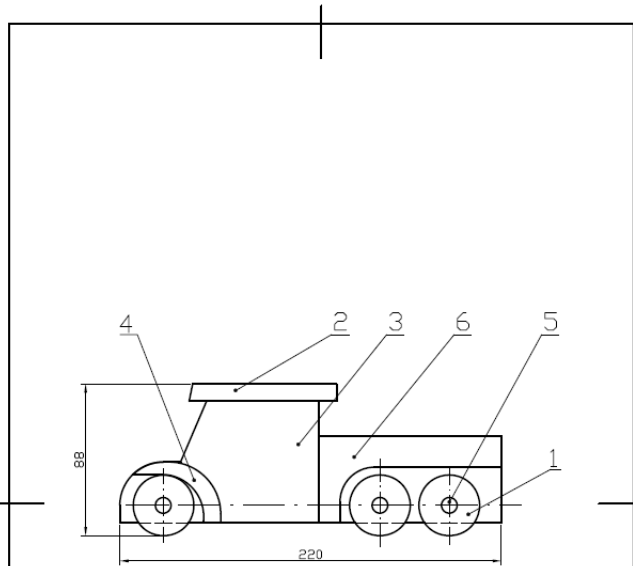
TECHNICKÉ KRESLENÍ		Pracovní list 9
Jméno:	Datum:	Hodnocení:
Pravoúhlé zobrazování Doplňte chybějící bokorys a půdorys u zobrazených těles.		
1		
		

TECHNICKÉ KRESLENÍ		Řešení 9
Jméno:	Datum:	Hodnocení:
Pravoúhlé zobrazování Doplňte chybějící bokorys a půdorys u zobrazených těles.		
1		
		

# Tvorba tech. výkresu



Obecně: technický výkres – technologický postup – výrobek.



6	ZADNÍ BLATNĚK	2		
5	VÁLEČEK	3		
4	PŘEDNÍ BLATNĚK	2		
3	TĚLO AUTÍČKA	1		
2	STŘECHA	1		
1	KOLEČKO	6		
Číslo pol.	Název - označení	Množství		
Kreslí: Požárová	Materiál:	Měřítko: 1:2	Název: Autíčko	
Schválí: Vlnklová				
Datum: 11/2012				
	ZŠ Mšec OUR SCHOOL IS COOL	Číslo výkresu: 1		



# Závěr



## Doporučená literatura:

- [1] Kletečka, J., Fořt, P. *Technické kreslení*. Brno: Computer Press, 2007, 252 s.
- [2] Svoboda, P. a kol. *Základy konstruování*. Brno: Cerm, 2008, 234 s.
- [3] Drastík, F. *Technické kreslení podle mezinárodních norem I*. Ostrava: Montanex, 1994, 228 s.

