



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Číslo projektu	CZ.1.07/1.4.00/21.1405
Název sady materiálů	<b>Technické práce 6. ročník</b>
Název materiálu	<b>VY_32_INOVACE_15_Měření a orýsování kovů</b>
Autor	Frait Josef



## Měření a orýsování kovů

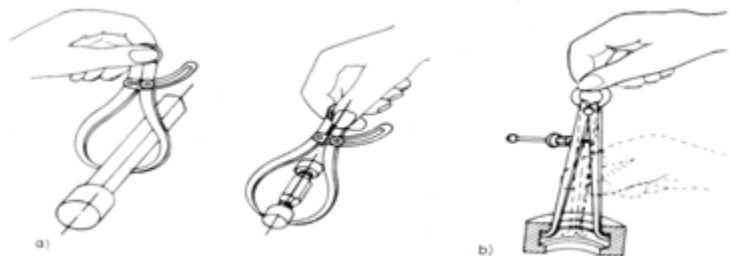
Abychom mohli začít s pořádným výrobkem, je nutné naměřit a naznačit jeho velikosti

# Měřítka a hmatadlo

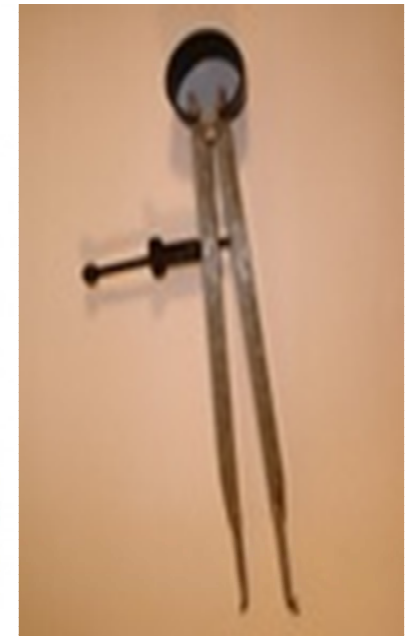
Ocelová měřítka slouží k měření délek s přesností 0,2 až 0,5 mm. Jsou plochá se sešikmenou hranou. Obvyklé jsou délky od 200 do 2000 mm. Pro méně přesná měření se hodí skládací a svinovací metry, pro větší délky pak pásma dlouhá až 50 m.



Obkročná a dutinová hmatadla jsou určena pro přenášení rozměrů při výrobě jednotlivých kusů, kde nelze použít přímo posuvného měřítka. Skládají se ze dvou ramen spojených kloubem.

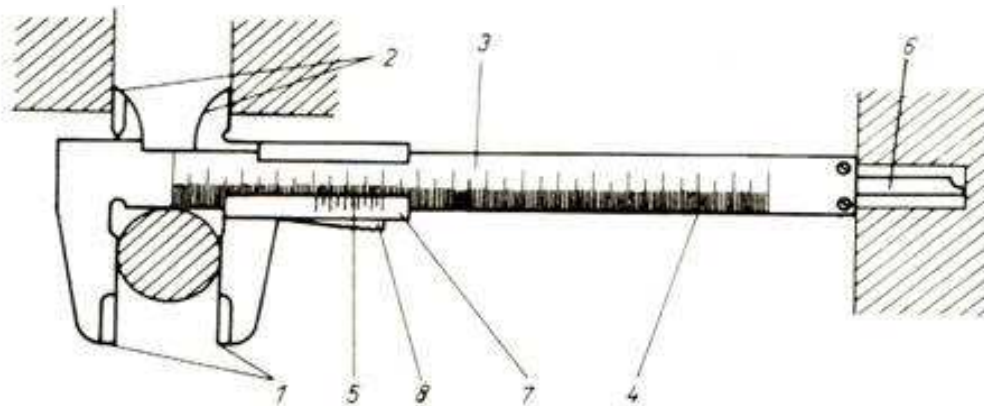


Měření hmatadlem



# Posuvné měřidlo

- Toto měřidlo umožňuje měření s přesností na 0,1 mm.
- [Posuvné měřidlo](#) používáme k měření vnějších rozměrů předmětů, vnitřních rozměrů dutin a k měření hloubky děr.
- Má-li posuvné měřidlo ramena stisknuta k sobě, kryje se nulový dílek měřidla s nulovým dílkem nonia, desátý dílek nonia s devátým dílkem milimetrového měřidla.
- Jestliže při měření splývá nulový dílek nonia s některým dílkem měřidla je odečtená hodnota v celých milimetrech.
- Splývá-li s některým dílkem měřidla jiný dílek nonia než nulový, je odečtená hodnota o tolik desetin větší než celé milimetry.
- 1-měřicí ramena  
2-pomocná ramena  
3-hlavní měřítko  
4-hlavní stupnice  
5-nonius  
6-hloubkoměr  
7-posuvné měřítko  
8-výstředník



# Mikrometr

- Mikrometr je velmi přesné měřicí zařízení, obvyklá přesnost je na setiny milimetru. Měřený rozměr se u nich určuje počtem otáček a pootočením mikrometrického šroubu.

1-měřicí ramena

2-třmen

3-matice se stupnicí

4-mikrometrický šroub

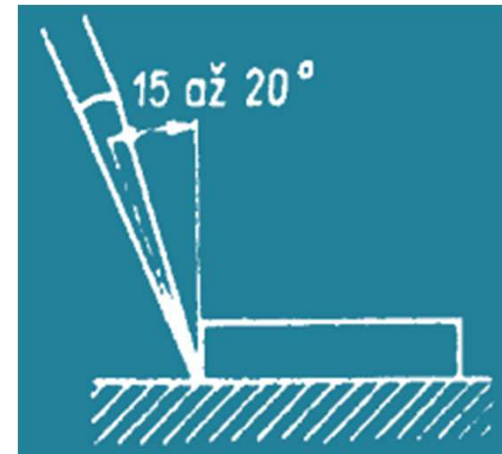
5-brzda



# Orýsování

Orýsování je to, co byste měli udělat hned poté, co si naměříte nějakou část budoucího výrobku

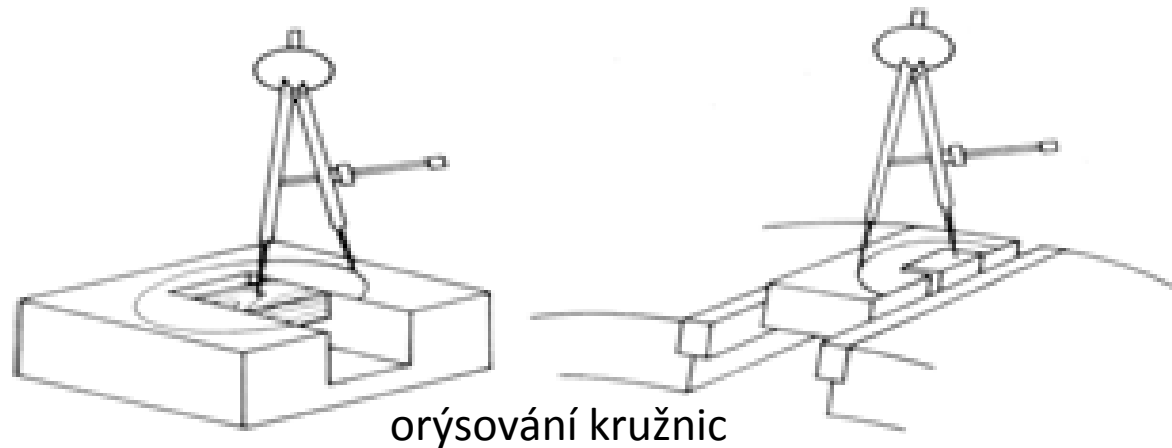
Rýsovací jehla a úhelník.



Používají se společně k vytváření přímek nebo úseček. Orýsování jejich pomocí probíhá velmi podobně jako rýsování pomocí tužky a pravítka. Rozdíl je pouze v tom, že na rýsovací jehlu musíte v závislosti na tvrdosti materiálu přitlačit. Navíc je vhodné vést jehlu pod správným úhlem, jak je znázorněno na obrázku vpravo.

# Kružidlo

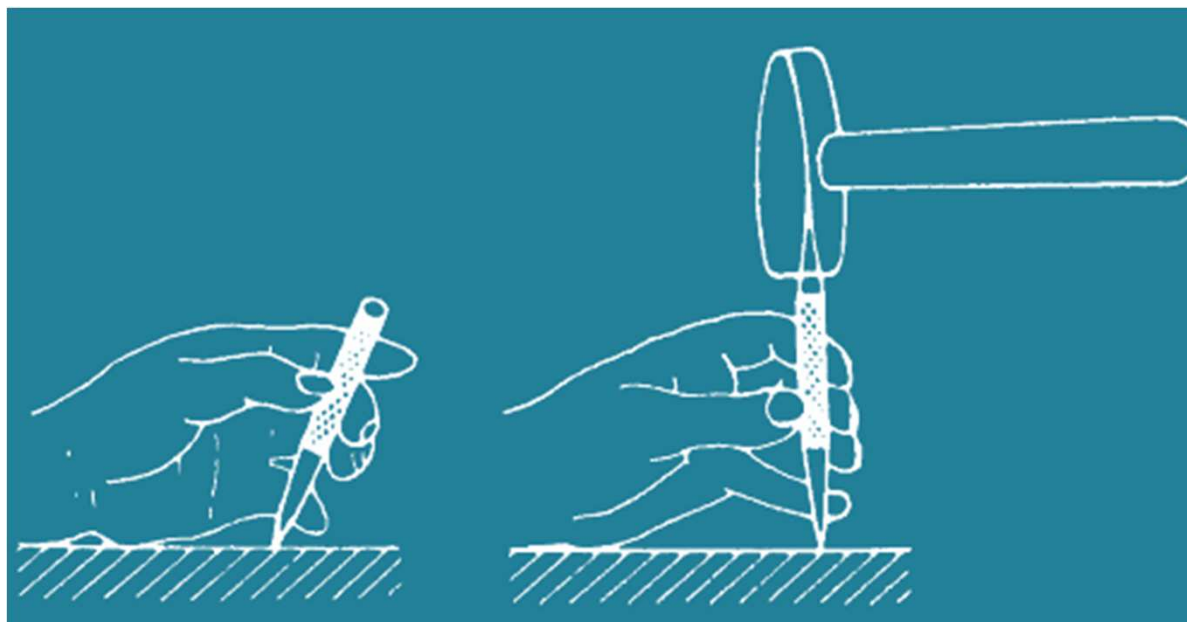
Toto kružítko funguje na úplně stejném principu jako to, které znáte z matematiky. Snad jen s tím rozdílem, že má ostré konce na obou ramenech. Může být vybaveno stavěcími šrouby. Což může výrazně zjednodušit rýsování, obzvláště rýsujete-li na tvrdý povrch.



orýsování kružnic

# Důlčík

Používáme k vyražení důlků, které vyznačují středy budoucích děr. Špička důlčíku se nasadí do průsečíku os a mírným klepnutím na čelo důlčíku se vytvoří důlek.



# Co jsme si zapamatovali?

Jaký je rozdíl mezi ocelovým měřítkem a ocelovým pravítkem

- a) Měřítka je ohebná, pravítka je neohebná
- b) Měřítka je neohebná, pravítka je ohebná
- c) Žádný rozdíl mezi nimi není



# Zdroje informací

- <http://www.rzk.xf.cz/orysovani.html>
- <http://www.glue-it.com/model-engineering/general-information/glossary/v/vernier-caliper.html>
- <http://ucivozs.sweb.cz/kov4.html>
- <http://www.retromoto.lv/forum/post97221.htm?highlight=>
- <http://www.vltava2009.cz/klz/goods-1207-104-62000029--merici-pasek-cju-3460-pro-mereni-obvodu-a-prumeru-219034607001100-mm-nerez.html>
- <http://www.mbcaltibr.cz/prodej/ostatni/pomucky-pro-mereni/>
- <http://eshop.lutoma.cz/nastroje-a-naradi-221/meridla-222/hmatadla-a-kruzitka-269/obkrocne-hmatadlo-se-stavsroubem-250-s-409112120250.html>