

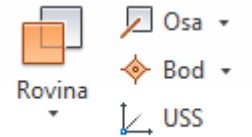
3CD – CAD

Inventor – Pracovní konstrukční prvky, zešíkmení, zaoblení, zkosení, díra, pole a zrcadlení

VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA STROJNÍHO
TECHNICKÉ INŽENÝRSTVÍ
V BRNĚ

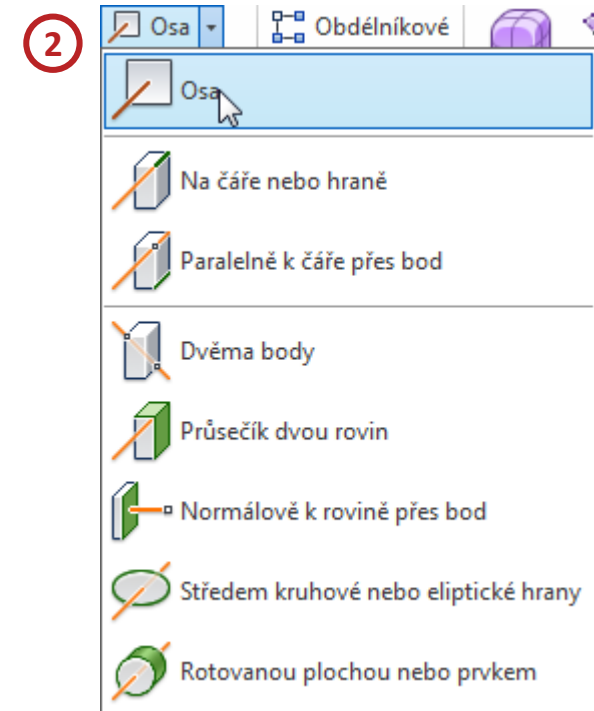
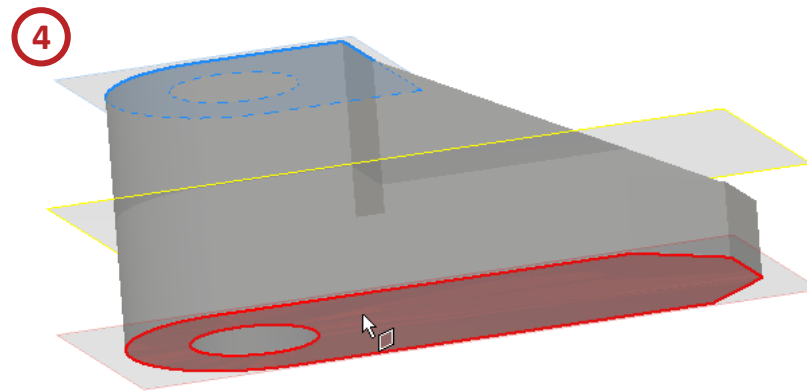
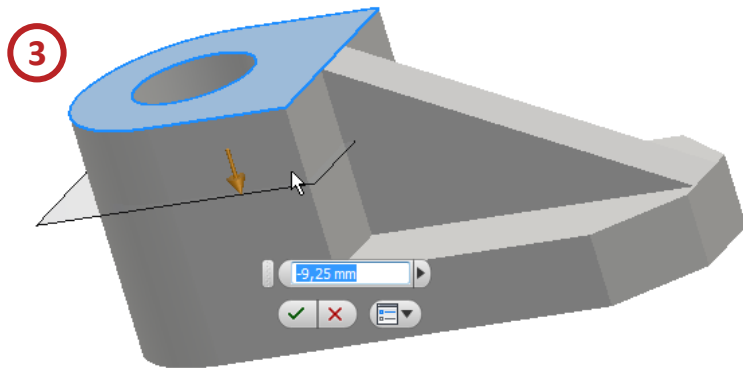
ústav
konstruování

Pracovní konstrukční prvky – bod, osa, rovina

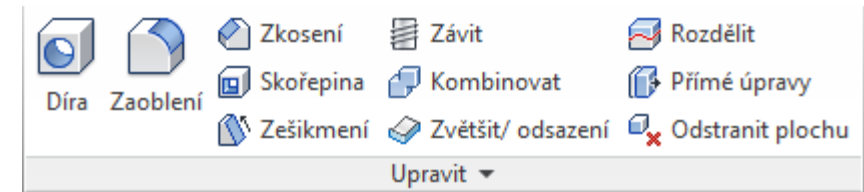


1 Pracovní konstrukční prvky

- 1 • Nástroje sloužící k tvorbě podpůrných prvků dalších modelovacích nebo editačních operací
- 2 • Způsob vytvoření prvku je možné zvolit nebo se vybere automaticky podle posloupnosti vybíraných elementů
- 3 • **Příklad:** Tvorba odsazené roviny – LMB a tažení myší
- 4 • **Příklad:** Tvorba symetrické roviny – LMB na 2 roviny, mezi nimiž má být symetrická rovina vytvořena
Obdobně lze tvořit osu kliknutím na dvě roviny, apod.

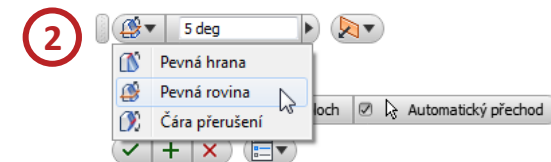
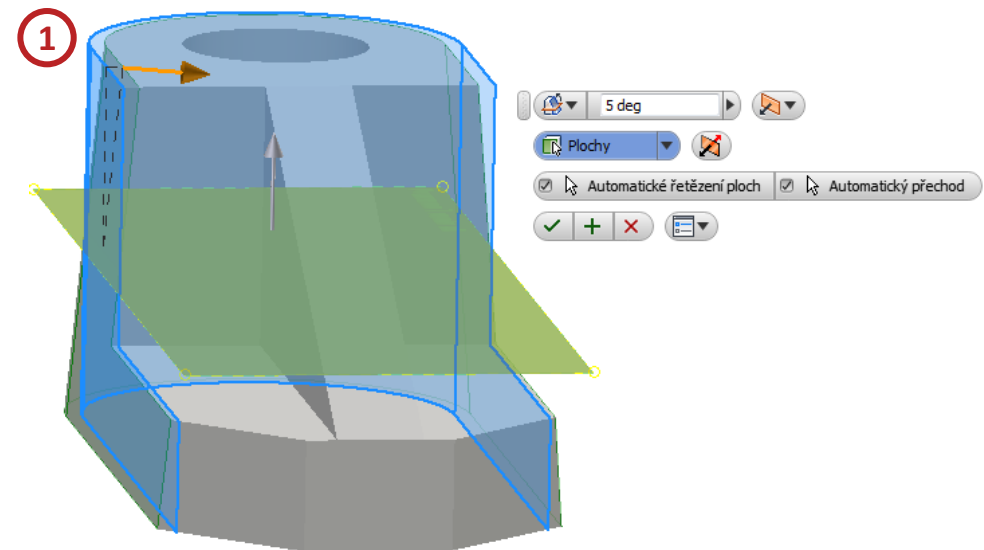
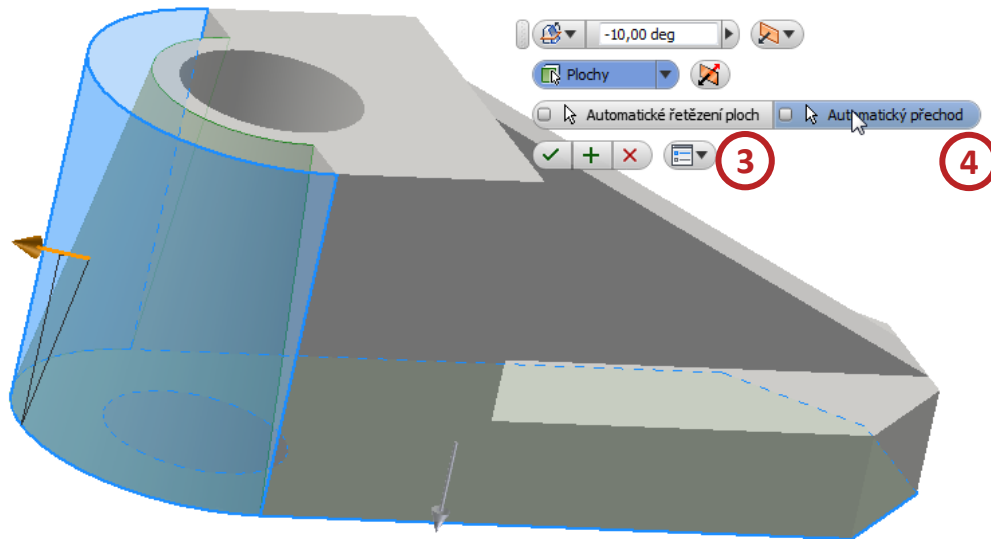


Zešikmení



- Nástroje na panelu „Upravit“ používáme většinou po vytvoření základního tělesa pomocí operací vysunutí, rotace, apod.

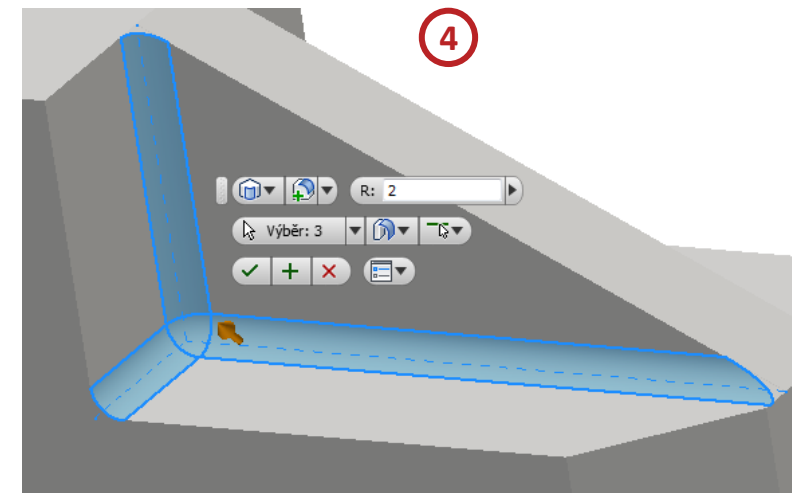
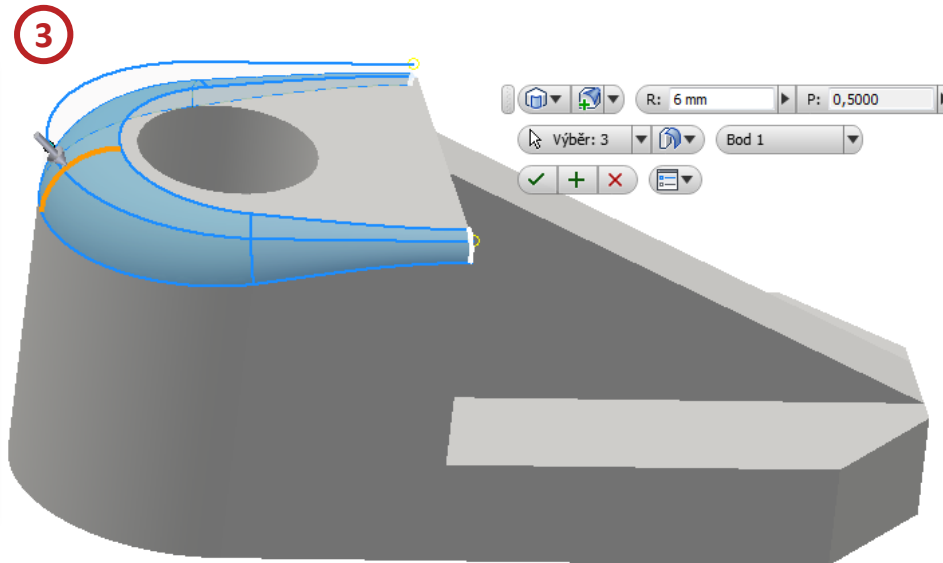
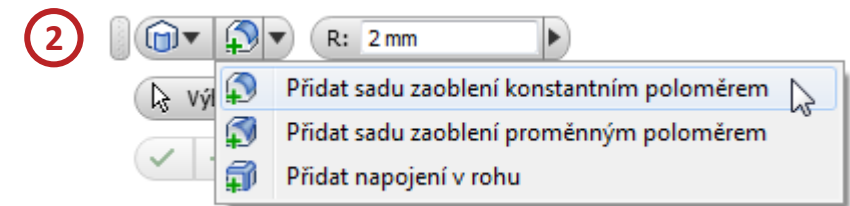
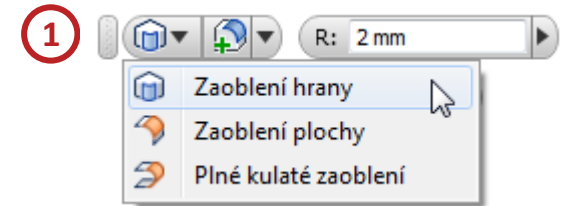
- 1 • Nástroj k zešikmení ploch(y)
- 2 • Metody zešikmení: Pevná hrana, Pevná rovina, Čára přerušení
- 3 • Automatické řetězení ploch připojí k vybrané ploše i plochy tečně navazující
- 4 • Vypnutý automatický přechod zamezí zešikmení tečně navazujících ploch



Zaoblení

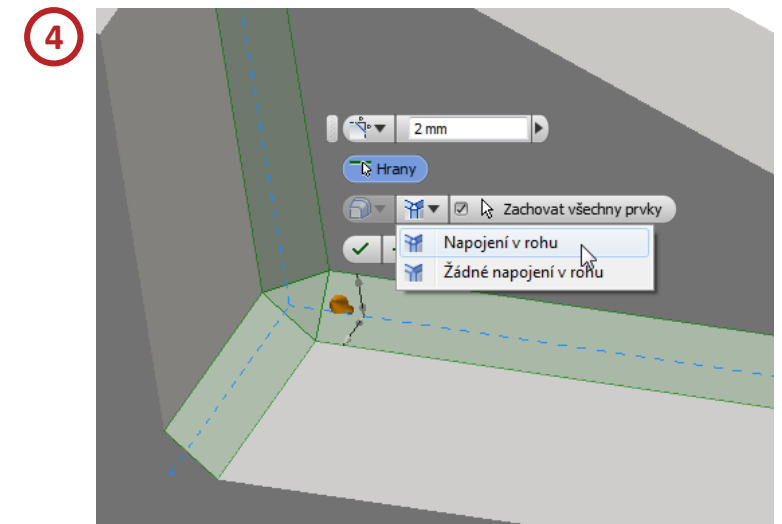
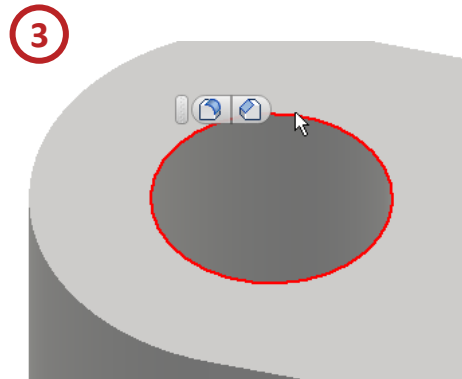
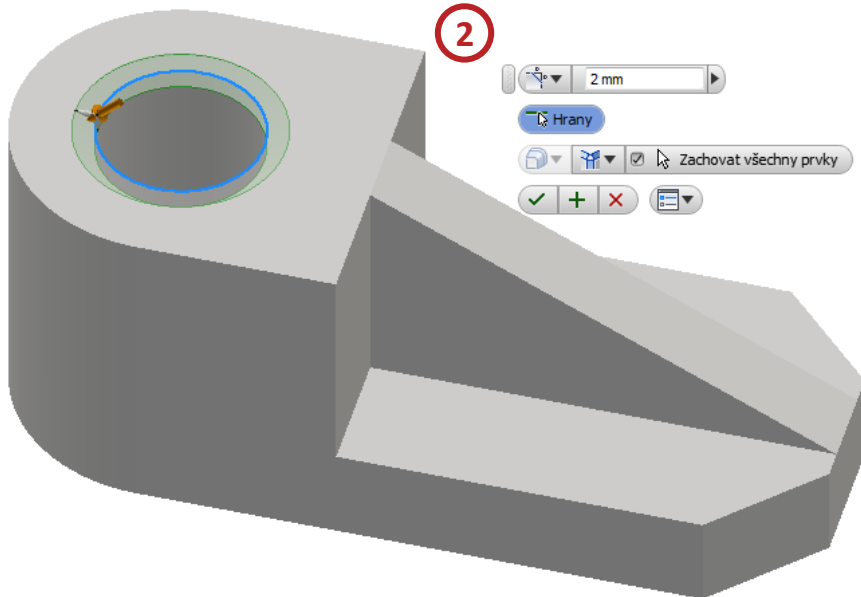
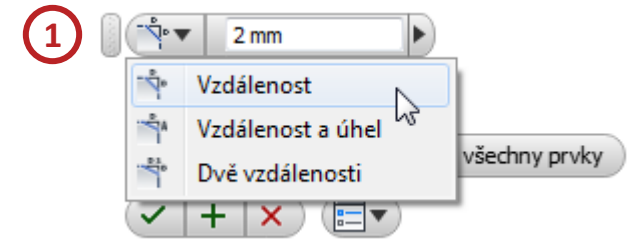
- Operace „Zaoblení“ a „Zkosení“ vytváříme přednostně na úrovni modelu, ne v náčrtu!

- 1 • Metody výběru (Zaoblení hrany, plochy, zakulacené zaoblení)
- 2 • Zaoblení různého typu (Konstantní, Proměnné, Napojení v rohu)
- 3 • **Příklad:** Proměnné zaoblení hrany se zadáním 3 bodů průběhu
- 4 • **Příklad:** Konstantní zaoblení 3 hran i s automatickým vytvořením rohu



Zkosení

- Jednoduchý příkaz pro zkosení hran
- ① • Varianty tvorby zkosení (Vzdálenost, vzdálenost a úhel, dvě vzdálenosti)
- ② • **Příklad:** Zkosení hrany díry pomocí určení jedné vzdálenosti
- ③ • Alternativní postup: výběr hrany -> ikona zkosení/zaoblení
- ④ • **Příklad:** Zkosení 3 hran s napojením v rohu



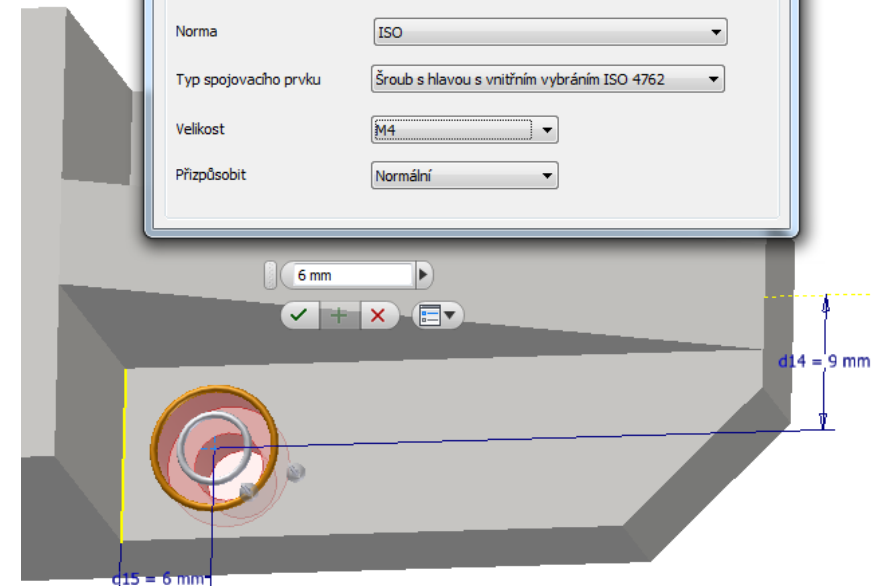
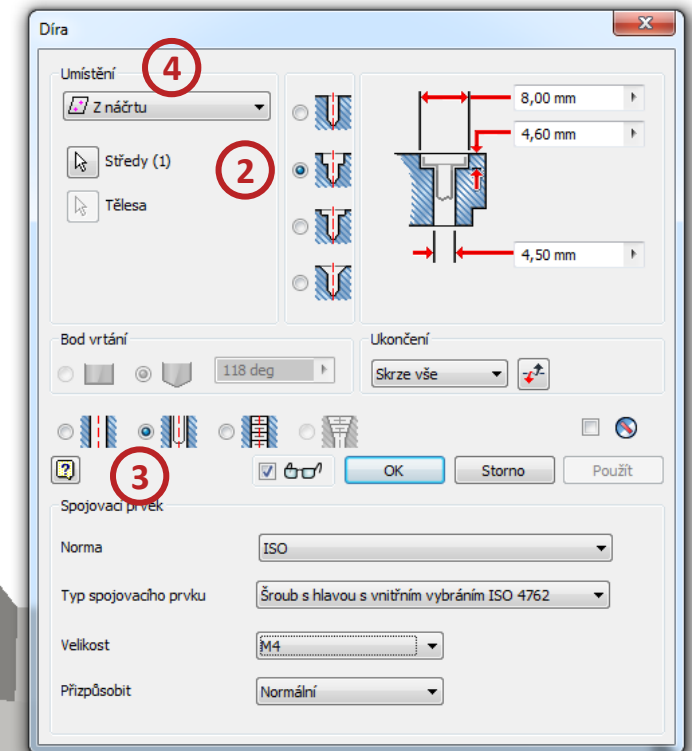
Díra

- Nástroj pro tvorbu děr (jednoduchých, se zahloubením, se závitem)
- Operaci „Díra“ využíváme přednostně před vysunutím, pokud se jedná o díru kruhového průřezu

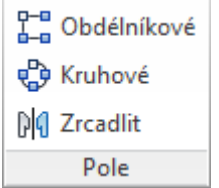
① • Varianty umístění: Z náčrtu, Lineární, Soustředná, V bodě

② ③ ④ • **Příklad:** Průchozí díra se zahloubením pro šroub M4 vytvořená z bodu náčrtu

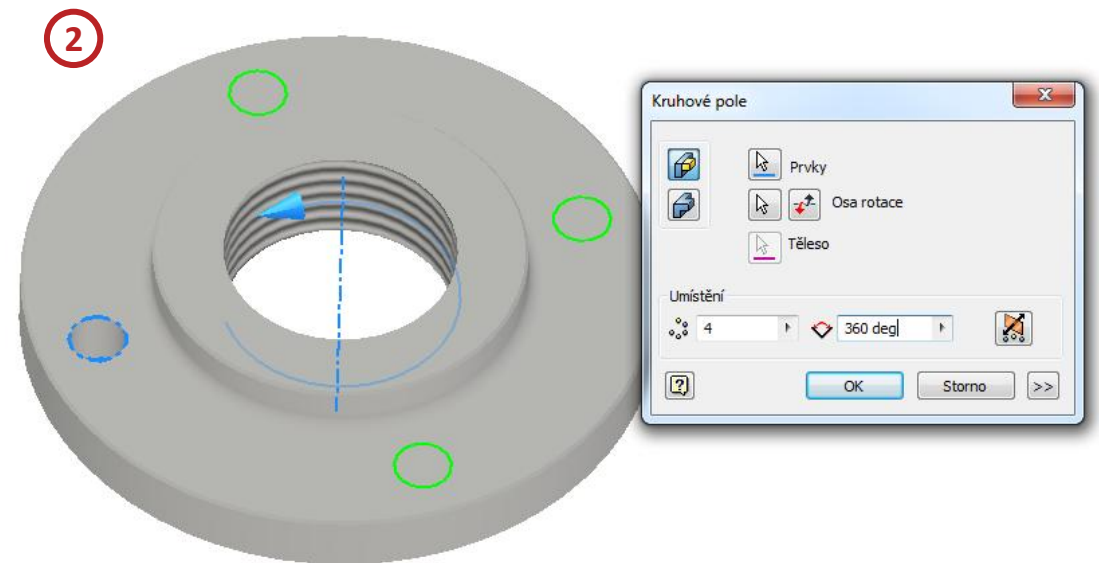
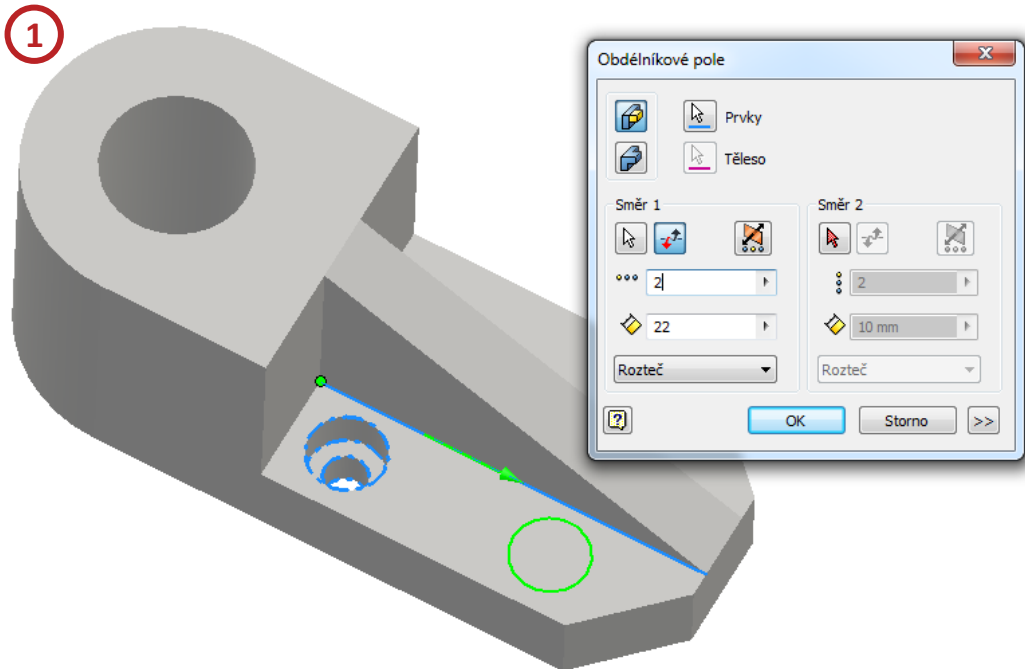
⑤ • **Příklad:** Soustředná díra se závitem M80 (výsledný závit je jen kosmetický)



Pole

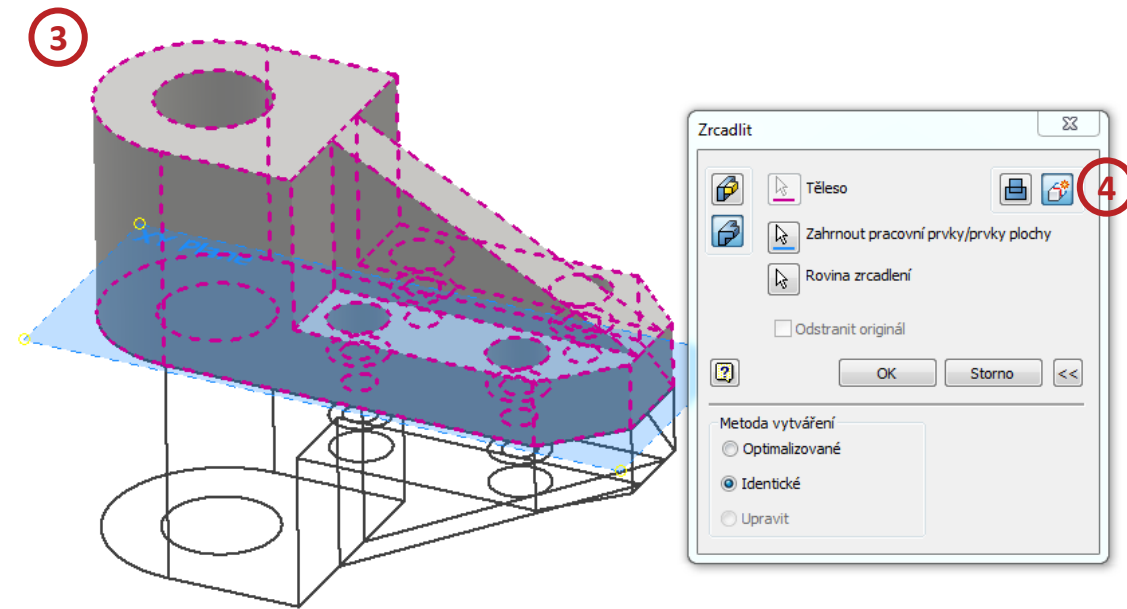
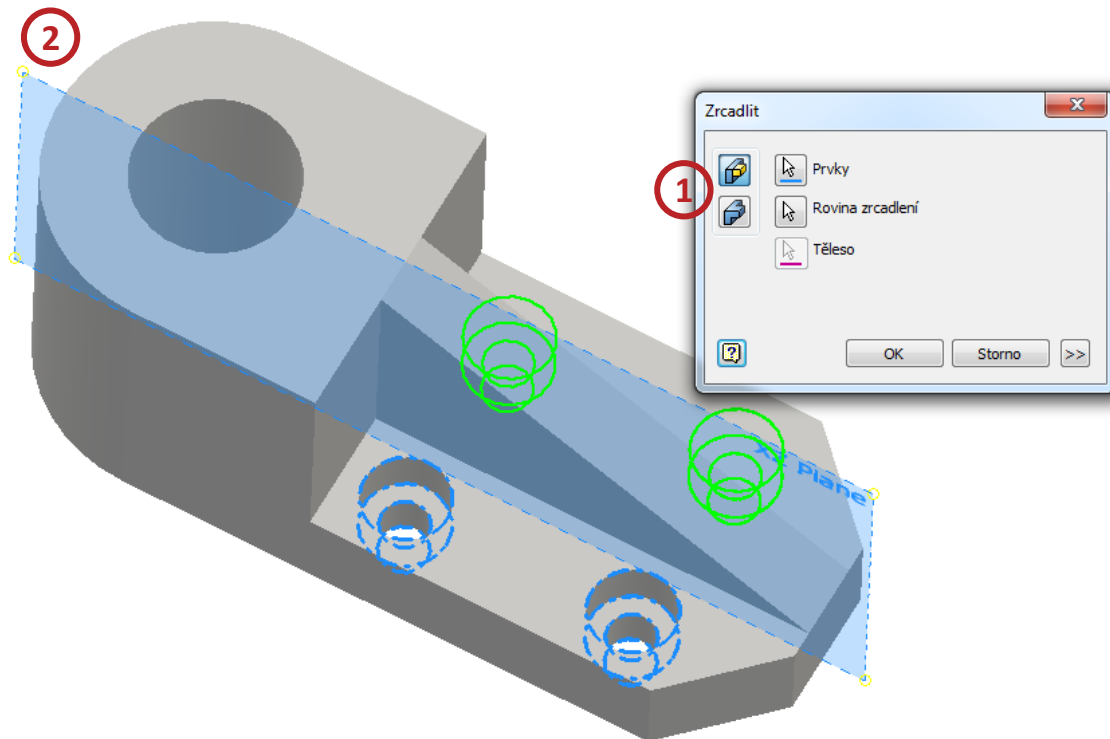


- Příkaz slouží pro snadnou tvorbu více stejných prvků v pravidelném rozložení
- Druh pole: Obdélníkové, kruhové
- ① • **Příklad:** Tvorba druhé díry se zahloubením v odsazené pozici
K určení směrů pole stačí vybrat libovolnou hranu, osu nebo plochu (normála)
- ② • **Příklad:** Tvorba děr po obvodu příruby (kruhové pole)
K určení osy rotace stačí zvolit libovolnou válcovou plochu



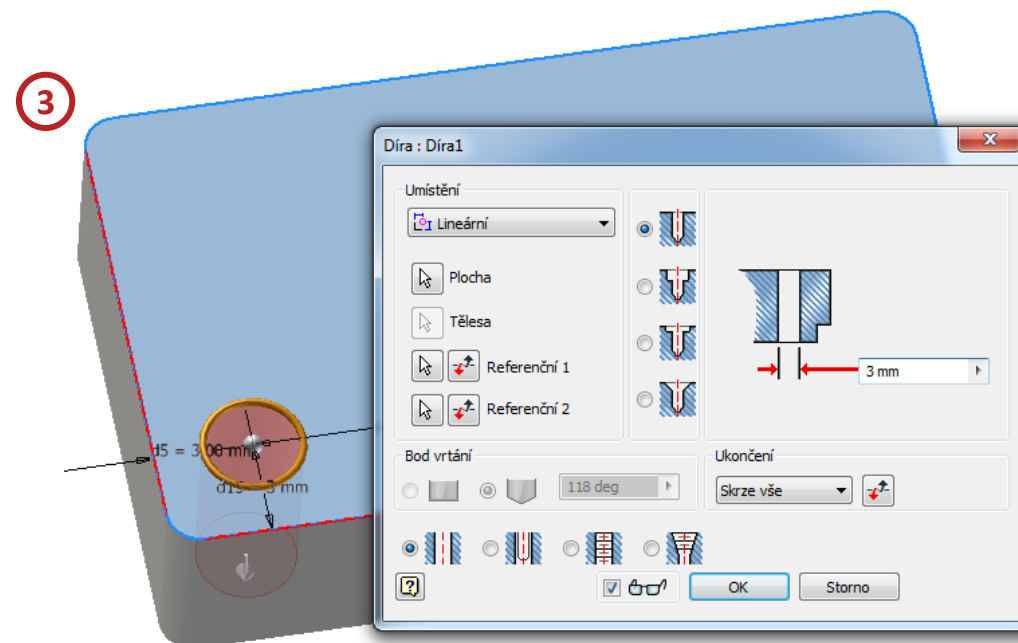
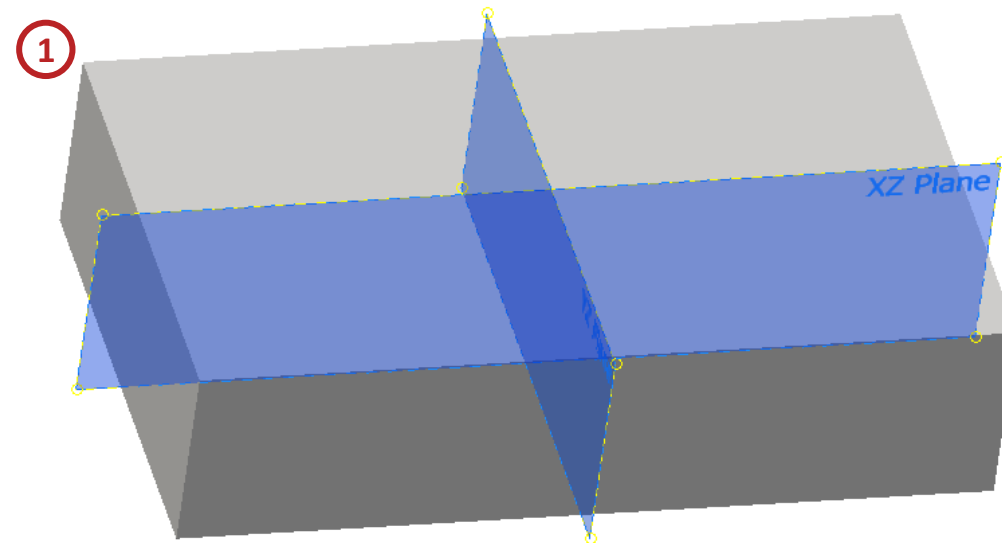
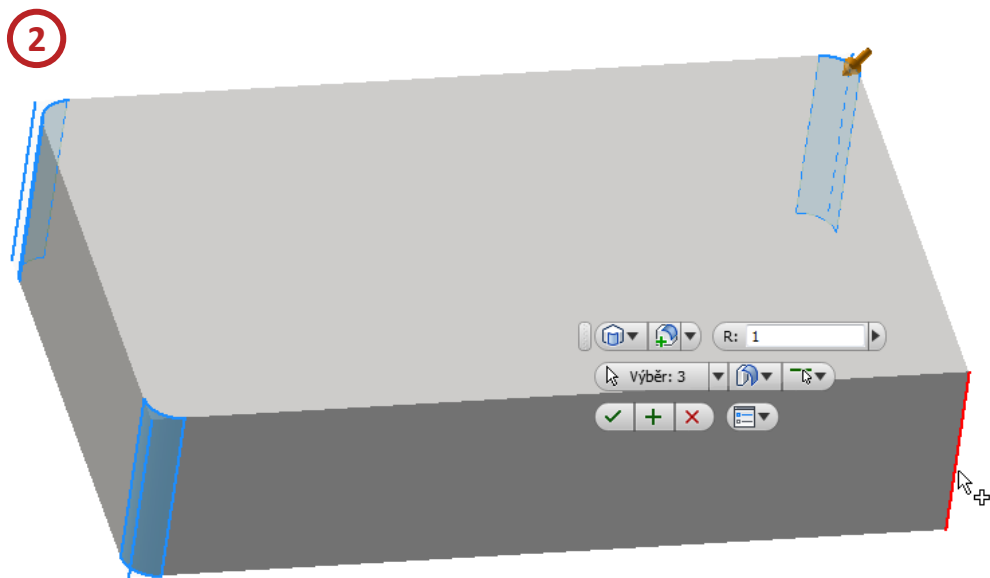
Zrcadlení

- ① • Zrcadlení prvků tělesa nebo celého tělesa
 - Není možné zrcadlit prvky jako zkosení, zaoblení, apod.!
- ② • **Příklad:** Zrcadlení otvorů přes rovinu symetrie
- ③ ④ • **Příklad:** Zrcadlení celého těla (zrcadlené tělo je možné vytvořit jako nové těleso)



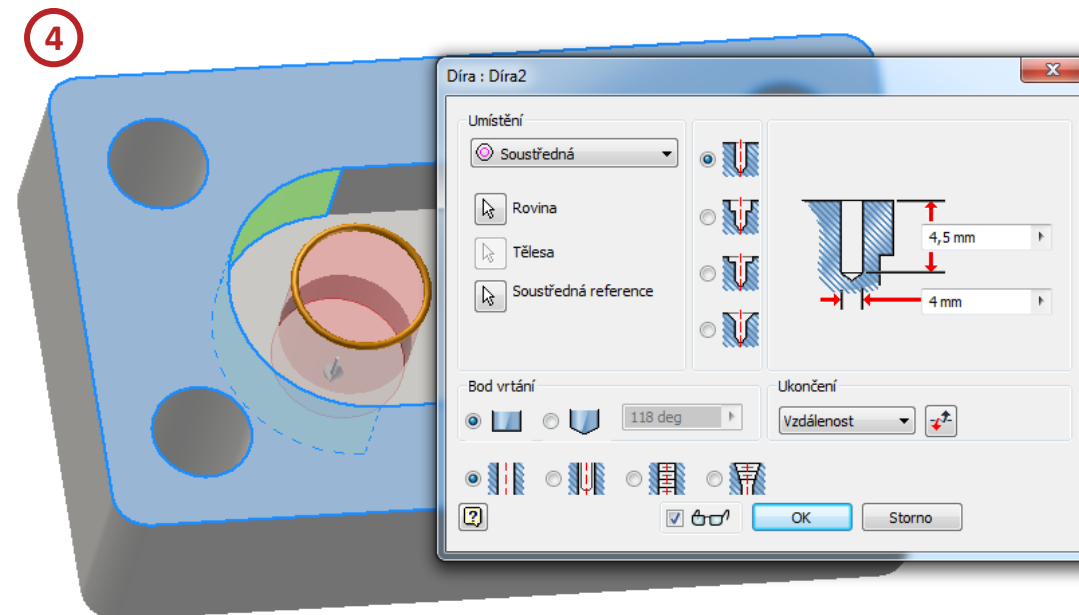
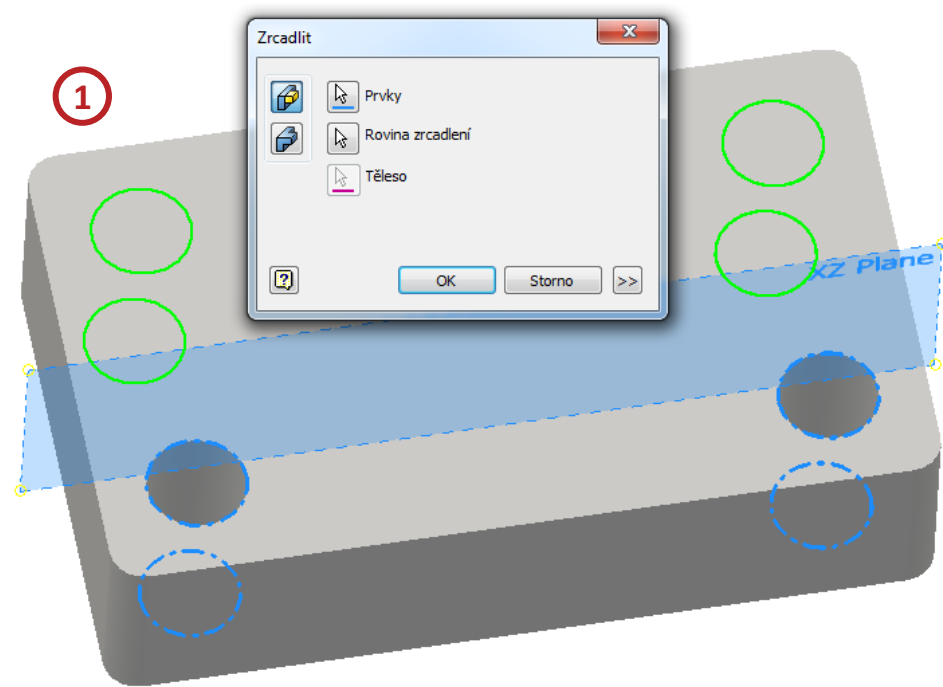
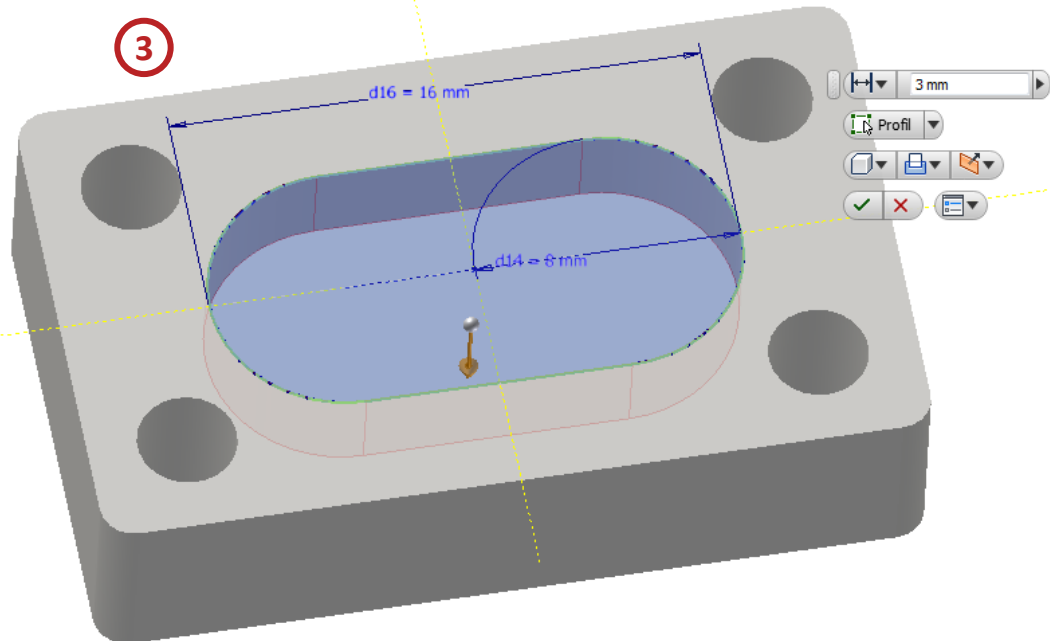
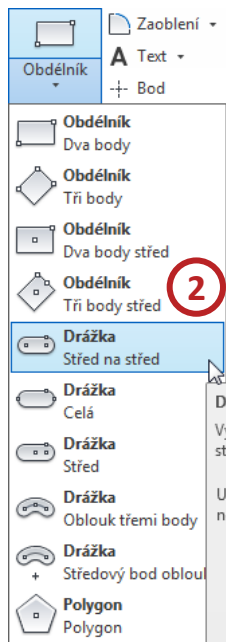
Příkazy „Upravit“ – Příklad

- ① • Základem je vysunutí základního kváдру 25 x 15 x 6 mm (základní obdélník je zavazben symetricky k počátku!)
- ② • Následně zaoblíme rohy kváдру
- ③ • Dále vytvoříme 1 průchozí díru ($\varnothing 3$ mm)
Umístění díry je lineární od hran kváдру s rozměry dle výkresu



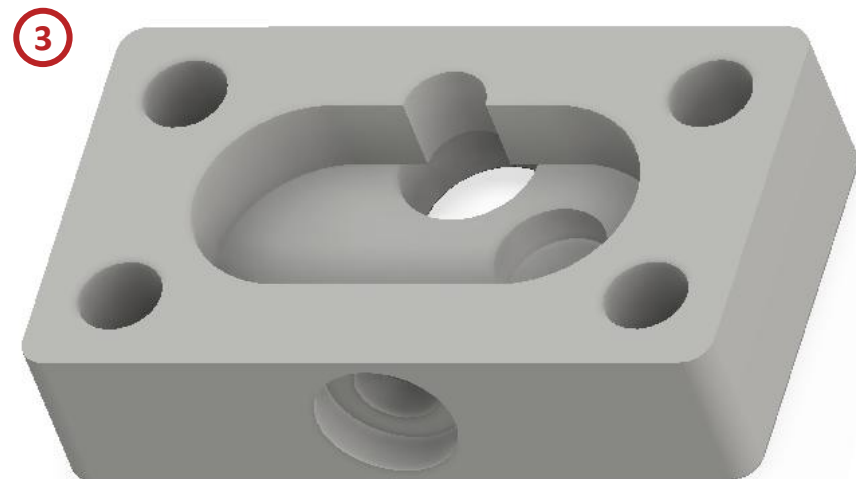
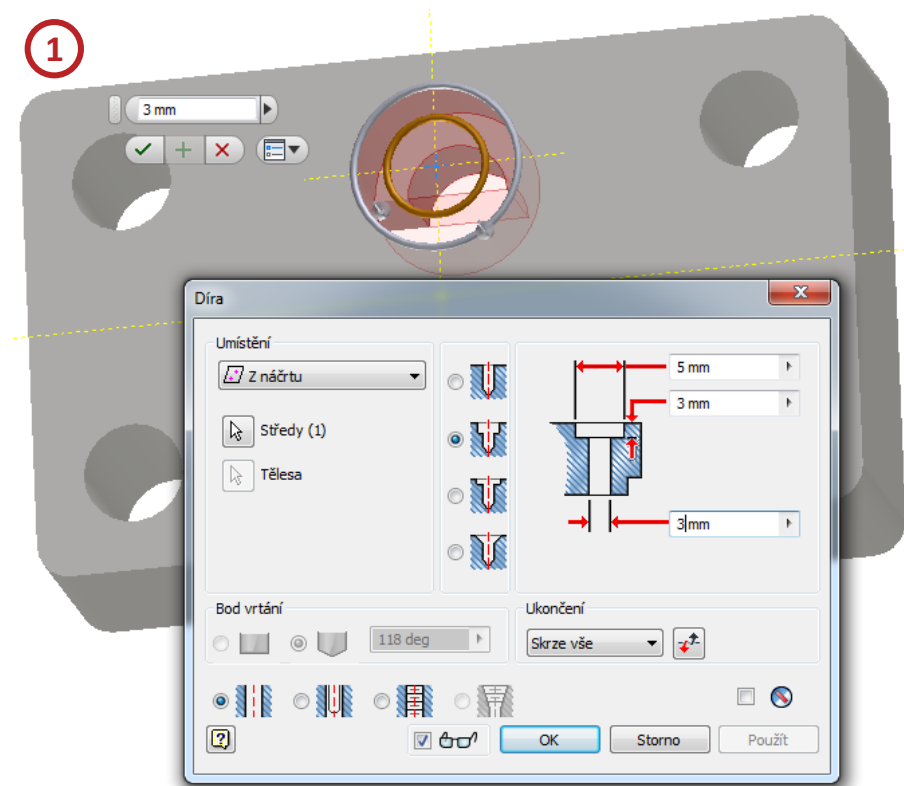
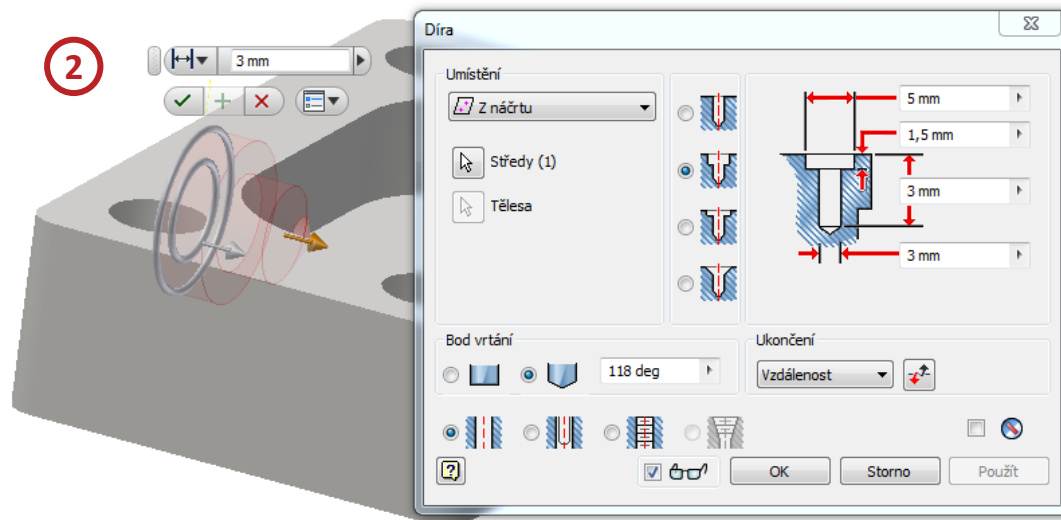
Příkazy „Upravit“ – Příklad

- ① • Tuto díru následně 2x ozrcadlíme (výhodnější než pole při případné změně rozměrů)
- ② ③ • Následně vytvoříme drážkové vybrání pomocí náčrtu v horní ploše a vysunutím s odebráním materiálu
- ④ • Doděláme soustřednou díru ($\varnothing 4$ mm, hloubka z horní plochy 4,5 mm, ploché dno)

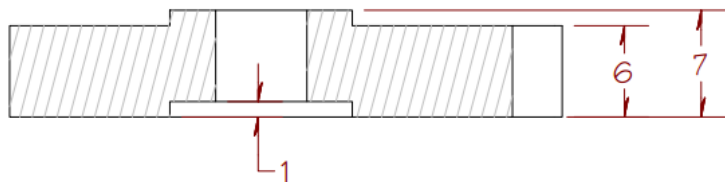


Příkazy „Upravit“ – Příklad

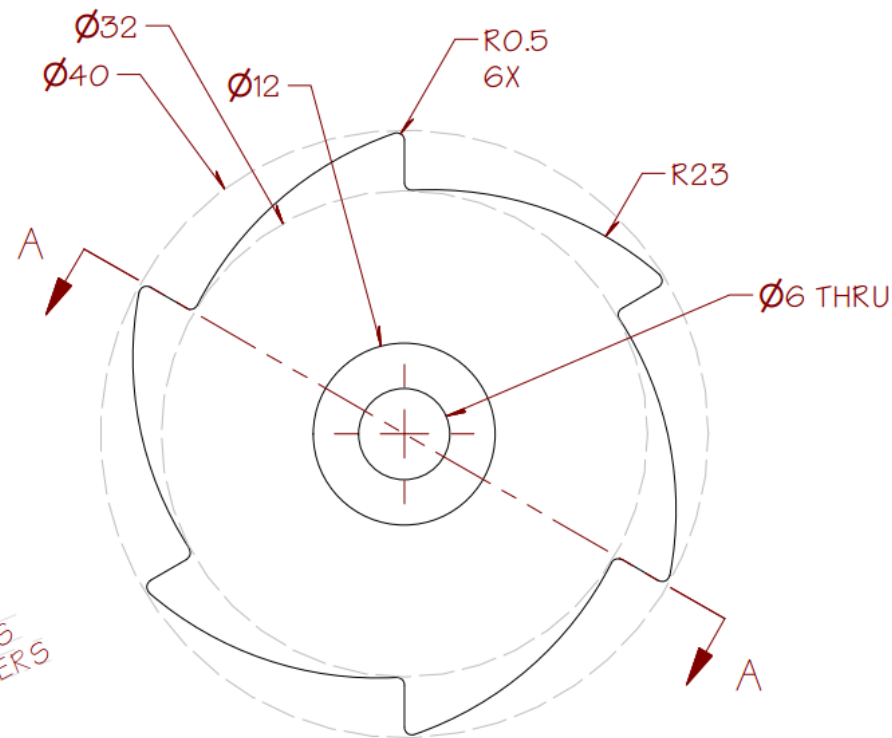
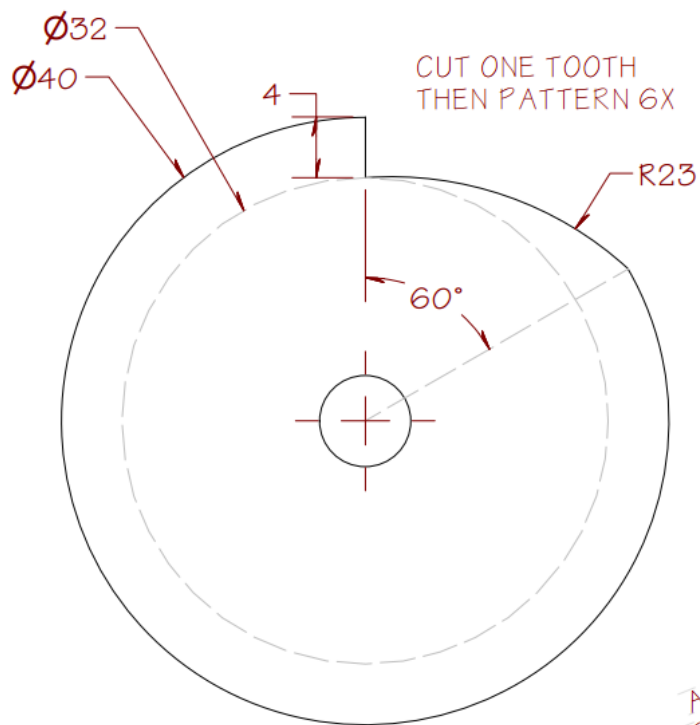
- ① • Dále vytvoříme díru se zahloubením s opačné strany dílu (využijeme vytvoření bodu náčrtu a promítnutí existující geometrie hrany zahloubení a roviny počátku)
- ② • Obdobným způsobem vytvoříme díru z boční strany dílu (tentokrát má díra zakončení po vrtáku!)
- ③ • Tímto je celý díl dokončen!



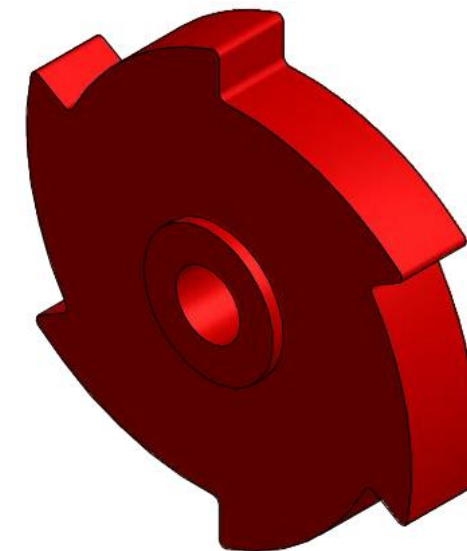
Příkazy „Upravit“ – Příklad (Rohatka)



SECTION A-A



ALL DIMENSIONS
ARE IN MILLIMETERS



Odkazy

- **Tvorba složitějších polí:**

<http://inventortrenches.blogspot.co.uk/2011/03/quick-hole-patterns-with-polygon-sketch.html>

<http://blogs.rand.com/files/curve-driven-patterns.pdf>

- **Rovnoměrné rozmístění prvků:**

<http://inventortrenches.blogspot.co.uk/2011/01/autodesk-inventor-perfect-spacing.html>

VÍCE INFORMACÍ NAJDETE NA...



<http://uk.fme.vutbr.cz/>



<https://www.facebook.com/UstavKonstruovani/>



<https://www.youtube.com/user/ustavkonstruovani/>