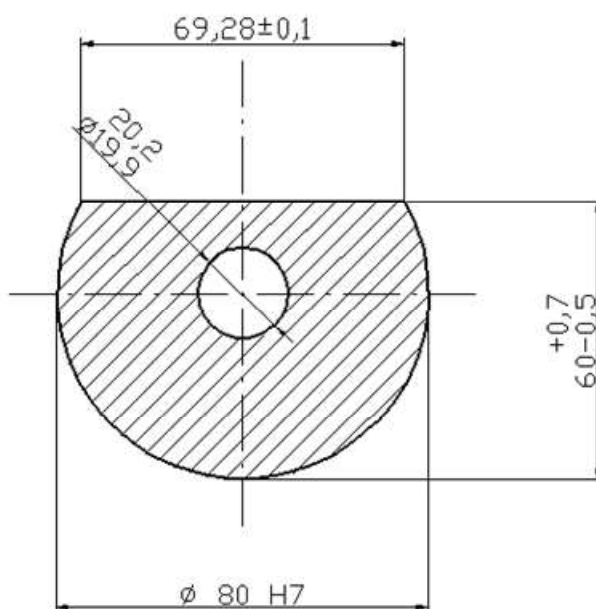


## Samostatné cvičení 4

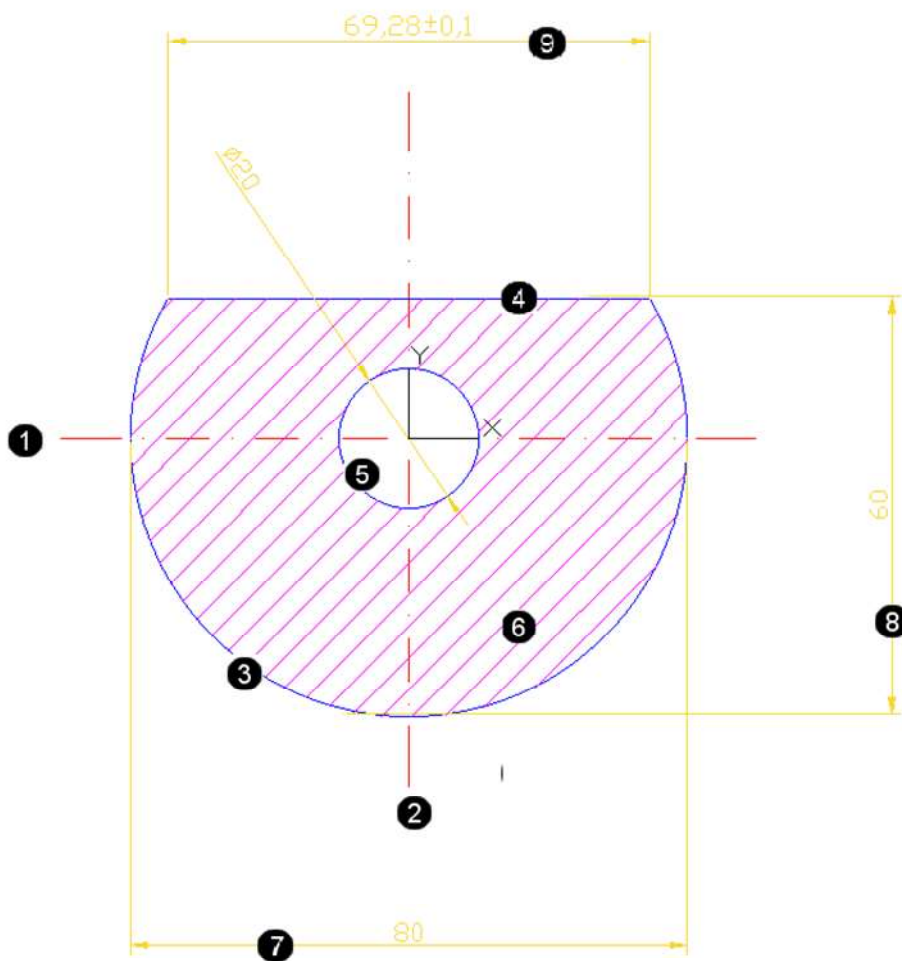


V programu AutoCAD nakreslete výkres, který je patrný z níže uvedeného obrázku. Zdrojový výkres pro tento příklad je k dispozici [zde](#).



**Metodické pokyny pro vypracování:**

Pokyny pro  
řešení



Vytvoření Uživatelského Souřadnicového systému USS s počátkem v bodě 150,150.

- zadejte příkaz **USS** ↵ (↵ = Enter),
- zvolte volbu Nový tím že napíšete **N** ↵,
- zadejte souřadnice nového počátku **150,150** ↵.

Vytvoření vodorovné osy 1.

- zadejte příkaz **úsečka** ↵ (↵ = Enter),
- zadejte souřadnice prvního bodu osy **-50, 0** ↵,
- zadejte souřadnice druhého bodu osy **50, 0** ↵.

Vytvoření svislé osy 2.

- zadejte příkaz **úsečka** ↵ (↵ = Enter),
- zadejte souřadnice prvního bodu osy **0, -50** ↵,
- zadejte souřadnice druhého bodu osy **0, 50** ↵.

Vytvoření kružnice 3 se středem v bodě 0, 0 a poloměrem 40 mm.

- zadejte příkaz **kružnice** ↵ (↵ = Enter),
- zadejte souřadnice středu **0, 0** ↵,
- zadejte hodnotu poloměru **40** ↵.

Nakreslení rovnoběžky 4 ve vzdálenosti 20 mm směrem nahoru od osy 1.

- zadejte příkaz **Ekvid** ↵ (↵ = Enter),
- zadejte vzdálenost vytvářených rovnoběžek **20** ↵,
- označte vodorovnou osu 1 a potom klikněte nad ni,
- ukončete příkaz stiskem ESC.

Použijte příkazu **Ořez** pro úpravu kružnice ③ a úsečky ④ do uvedeného tvaru.

- zadejte příkaz **Ořez**,
- označte část obrazce, kterou budete ořezávat včetně části, které se jí dotýkají a potvrďte ↵,
- označte kurzorem myši **tu část úsečky kterou chcete odstranit** (odřezat), dojde k jejímu odstranění, příkaz ukončíte stiskem klávesy **ESC**,
- pokračujte tak dlouho až získáte výsledný tvar kružnice ③ a úsečky ④.

Vytvoření kružnice ⑤ se středem v bodě 0, 0 a poloměrem 10 mm.

- zadejte příkaz **kružnice** ↵ (↵ = Enter),
- zadejte souřadnice středu **0, 0** ↵,
- zadejte hodnotu poloměru **10** ↵.

Vyšrafování oblasti ⑥.

- zadejte příkaz **Šrafy** ( = Enter),
- otevře se panel **VYTVÁŘENÍ ŠRAF**. V tomto panelu můžeme vybrat typ šrafů a potom definovat oblast šrafování.
- Výběr **TYPU ŠRAFOVÁNÍ**. AutoCAD obsahuje mnoho různých typů šrafů, proto je nutné vybrat určitý typ (především s ohledem na typ šrafovaného materiálu).
- pomocí rolovací šipky otevřete položku **TYP ŠRAFOVÁNÍ**
- z uvedeného seznamu vyberte typ šrafování **ANSI 31** tak, že na něj jednou kliknete levým tlačítkem myši.
- Výběr oblasti šrafování. Nyní musíme označit oblast, která se má vyšrafovat. Tato oblast musí být uzavřená, jinak nedojde k jejímu vyšrafování.
- Nyní jednoduše označíte plochy, které chcete vyšrafovat tím, že kliknete do prostoru mezi dvěma objekty. označte pomocí kurzoru myši kružnice ③, ⑤ a úsečku ④ potvrďte výběr stiskem ↵,
- Šrafy by měly být nastaveny jako **ASOCIATIVNÍ**. Tato volba umožní automatickou aktualizaci při změně prostoru šraf.

Vytvoření přímé kóty ⑦ a její úprava na hodnotu  $\varnothing 80 \text{ H7}$ .

- otevřete položku hlavního menu **Kóty**,
- vyberte položku **Přímá**,
- pomocí kurzu myši umístěte kótu na výkres,
- kliknutím levým tlačítkem myši na vytvořenou kótu ⑦ ji označte,
- stiskněte pravé tlačítko myši pro zobrazení místní nabídky označené kóty,
- vyberte položku **Vlastnosti**,
- klikněte na znaménku + před skupinou vlastností **Text**,
- klikněte na vlastnost **Přepsání textu** do tohoto políčka zapište **%%c 80 H7**,
- uzavřete panel Vlastností a 2 x stiskněte klávesu **ESC**.

Vytvoření přímé kóty ⑧ a její úprava na hodnotu  $60 \begin{smallmatrix} +0,7 \\ -0,5 \end{smallmatrix}$ .

- otevřete položku hlavního menu **Kóty**, vyberte položku **Přímá**,
- pomocí kurzu myši umístěte kótu na výkres,
- kliknutím levým tlačítkem myši na vytvořenou kótu ⑧ ji označte,
- stiskněte pravé tlačítko myši pro zobrazení místní nabídky označené kóty,
- vyberte položku **Vlastnosti**,
- klikněte na znaménko + před skupinou vlastností **Tolerance**,
- klikněte na vlastnost **Zobrazení tolerance** a potom na rozbalovací šipku,
- ze zobrazených vlastností vyberte možnost **Odchylky**,
- klikněte na vlastnost **Dolní mez tolerance** do tohoto políčka zapište **0.5**,
- klikněte na vlastnost **Horní mez tolerance** do tohoto políčka zapište **0.7**,
- uzavřete panel Vlastností a 2 x stiskněte klávesu **ESC**.

Vytvoření přímé kóty <sup>9</sup> a její úprava na hodnotu  $69,28 \pm 0,1$ .

- otevřete položku hlavního menu **Kóty**, vyberte položku **Přímá**,
- pomocí kurzoru myši umístěte kótu na výkres,
- kliknutím levým tlačítkem myši na vytvořenou kótu <sup>9</sup> ji označte,
- stiskněte pravé tlačítko myši pro zobrazení místní nabídky označené kóty,
- vyberte položku **Vlastnosti**,
- klikněte na znaménko + před skupinou vlastností **Tolerance**,
- klikněte na vlastnost **Zobrazení tolerance** a potom na rozbalovací šipku,
- ze zobrazených vlastností vyberte možnost **Symetrické**,
- klikněte na vlastnost **Horní mez tolerance** do tohoto políčka zapište **0.1**,
- uzavřete panel Vlastností a 2 x stiskněte klávesu **ESC**.

Vytvoření přímé kóty <sup>10</sup> a její úprava na hodnotu  $\frac{20,2}{19,9}$

- otevřete položku hlavního menu **Kóty**, vyberte položku **Průměr**,
- pomocí kurzoru myši umístěte kótu na výkres,
- kliknutím levým tlačítkem myši na vytvořenou kótu <sup>10</sup> ji označte,
- stiskněte pravé tlačítko myši pro zobrazení místní nabídky označené kóty,
- vyberte položku **Vlastnosti**,
- klikněte na znaménko + před skupinou vlastností **Tolerance**,
- klikněte na vlastnost **Zobrazení tolerance** a potom na rozbalovací šipku,
- ze zobrazených vlastností vyberte možnost **Meze**,
- klikněte na vlastnost **Dolní mez tolerance** do tohoto políčka zapište **0.1**,
- klikněte na vlastnost **Horní mez tolerance** do tohoto políčka zapište **0.2**,
- uzavřete panel Vlastností a 2 x stiskněte klávesu **ESC**.

#### úkol číslo 4



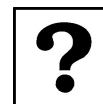
V programu AutoCAD vytvořte výkres dle zadání samostatného cvičení 4. Vytvořený výkres uložte pod jménem: D3\_jmeno\_prijmeni\_ukol\_4.dwg (například: D3\_milan\_klement\_ukol\_4.dwg) a pošlete jej tutorovi ke kontrole.

#### Shrnutí



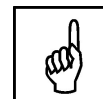
- Označení kóty, kterou chceme upravovat: klikněte levým tlačítkem myši na kótu, kóta se vykreslí čárkovanou čarou a zobrazí se uchopovací čtverečky.
- Vyvolání místní nabídky kóty a zobrazení jejich **VLASTNOSTÍ**: umístěte kurzor myši na označenou kótu a stiskněte pravé tlačítko myši.
- Panel vlastností označené kóty: v této nabídce použijte svislý posuvník, až naleznete vlastnosti **TOLERANCE**.
- Vlastnost **TOLERANCE**. Nyní musíme tuto vlastnost otevřít: klikněte do znaménka + , které je umístěno před nápisem TOLERANCE, dojde k rozbalení všech vlastností souvisejících s tolerancemi.
- Vlastnost **ZOBRAZENÍ TOLERANCE**. Pomocí této volby můžeme vybrat způsob zobrazování tolerancí: klikněte levým tlačítkem myši na tuto vlastnost, vlastnost se označí a v části pro zadávání přepisujícího textu se objeví rolovací šipka, na kterou klikněte levým tlačítkem myši, dojde k jejímu otevření, ze seznamu vyberte položku **ODCHYLKY** tak, že na tuto položku jednou kliknete levým tlačítkem myši.

## Kontrolní otázky a úkoly



1. Popište postup pro vytvoření přímé kóty.
2. Popište postup pro označení kóty.
3. Jakým způsobem je možné vyvolat panel vlastností kóty?
4. Jak zobrazíte vlastnost Tolerance?
5. Které položky obsahuje vlastnost Zobrazení tolerance?
6. Popište postup pro vytvoření tolerance odchylky.

## Pojmy k zapamatování



Kóta, vlastnosti kóty, panel vlastností kóty, tolerance, toleranční pole, typy tolerancí, odchylka, symetrická tolerance, zobrazení tolerance.

## Literatura



1. SPIELMAN, M., ŠPAČAK, J. *AutoCAD: názorný průvodce pro verze 2010 a 2011*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. 431 s. Názorný průvodce. ISBN 978-80-251-3120-6.
2. RIDDER, D. *AutoCAD 2009*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 336 s. Průvodce. ISBN 978-80-247-3059-2. AUTODESK Inc.
3. FINKENSTAIN, E. *Mistrovství v AutoCADu: kompletní průvodce uživatele pro verze 2009 a 2010*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. 1230 s. Mistrovství v. ISBN 978-80-251-2764-3.
4. FORT, P., KLETEČKA, J. *AutoCAD 2010: učebnice*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009. 383 s. ISBN 978-80-251-2181-8.
5. HOROVÁ, I. *3D modelování a vizualizace v AutoCADu pro verze 2009, 2008 a 2007*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008. 256 s. ISBN 978-80-251-2194-8.
6. KLEMENT, M. *Grafické programy a multimédia - AutoCAD 2000*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta, 2003. 315 s. Skripta. ISBN 80-244-0606-3.
7. KLETEČKA, J., FORT, P. *Technické kreslení – učebnice pro střední průmyslové školy*. 1. vydání. Praha, Vydavatelství Computer Press, 2001. 193 s. ISBN 80-7226-367-6.

## Průvodce studiem



A jsme opět na konci další studijní disciplíny zaměřené na pokročilé použití programu AutoCAD pro vytváření 2D grafiky. Touto disciplínou jsme také uzavřeli oblast vytváření 2D grafiky. Znáte již celou řadu postupů a triků, které Vám umožní vytvářet základní i pokročilou 2D výkresovou dokumentaci.

Pokud jsme uzavřeli oblast 2D co bude asi následovat? Odpověď je jednoduchá. Budeme se zabývat problematikou modelování ve 3D - tedy v prostoru.