



UČEBNÉ TEXTY

Vzdelávacia oblasť:	Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť
Predmet:	Technické kreslenie cvičenie
Ročník, triedy:	I. ročník
Tematický celok:	Použitie technického kreslenia v doprave
Vypracoval:	Ing. Jaroslava Šufliarska
Dátum:	2015



**Banskobystrický
samosprávny kraj**

Obsah

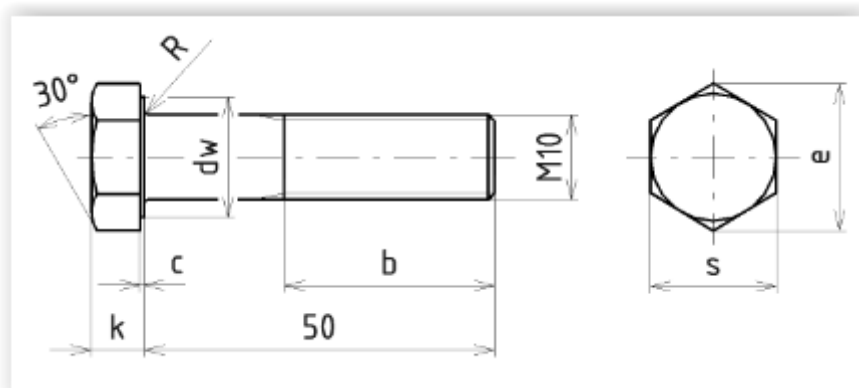
Téma – 5. Použitie technického kreslenia v doprave	2
5.1 Rozdelenie skrutiek	2
5.2 Druhy skrutiek	3
5.3 Rozdelenie matíc	7
5.4 Druhy matíc	7
5.5 Skrutkové spoje	11
5.6 Skrutkový spoj	12
5.7 Rozdelenie a použitie ložísk.....	13
Použité zdroje:.....	14

Téma – 5. Použitie technického kreslenia v doprave

5.1 Rozdelenie skrutiek

Vypracujte nasledovné úlohy:

1. Definujte skrutku.
2. Uveďte rozdelenie skrutiek podľa druhu závit.
3. Uveďte rozdelenie skrutiek podľa smeru závit.
4. Uveďte rozdelenie skrutiek podľa hlavy skrutky.
5. Uveďte rozdelenie skrutiek podľa typu hlavy skrutky.
6. Uveďte rozdelenie skrutiek podľa typu pohonu (drážky).
7. Narysujte skrutku: SKRUTKA ISO 4014 - M10x50 - 5,8 – A3L



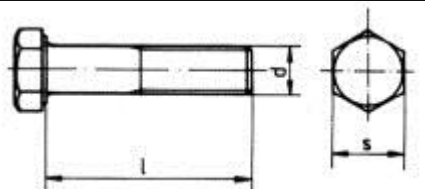
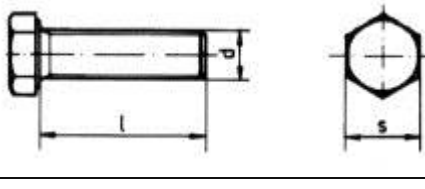
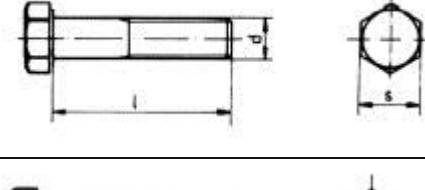
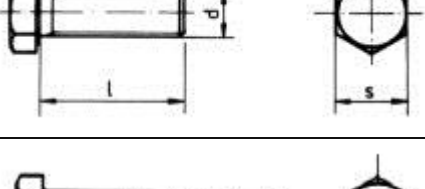
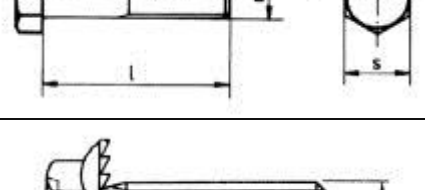
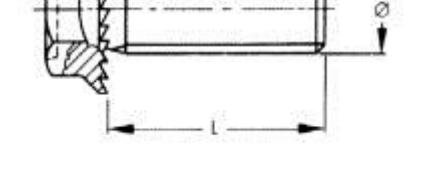
5.2 Druhy skrutiek

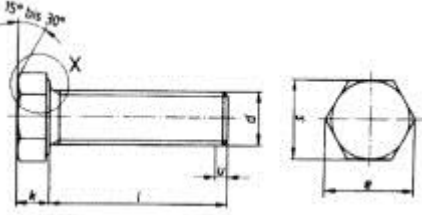
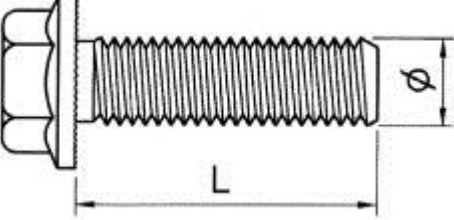
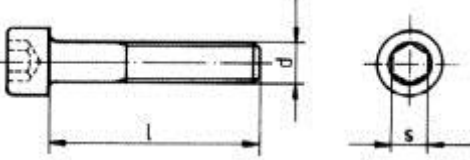
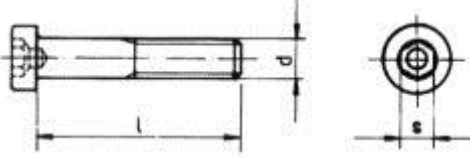
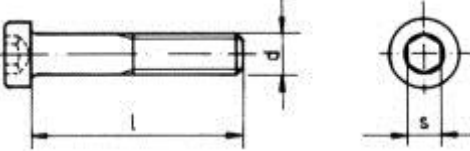
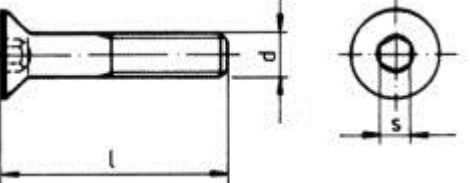
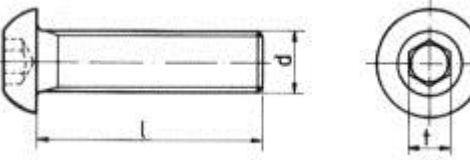
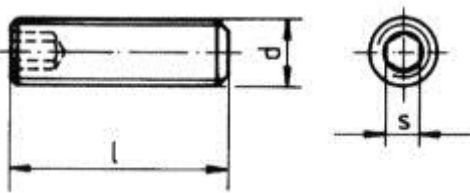
Vypracujte nasledovné úlohy:

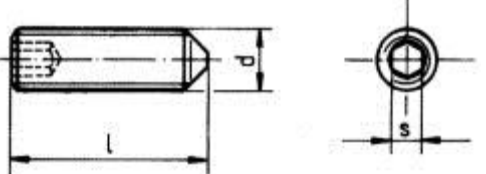
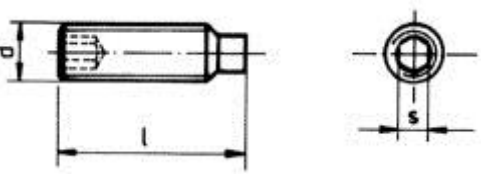
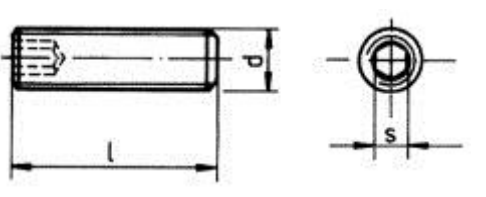
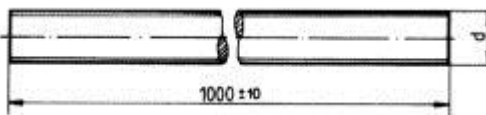
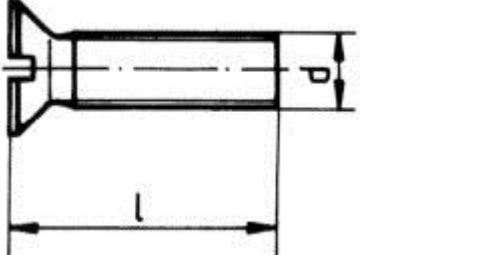
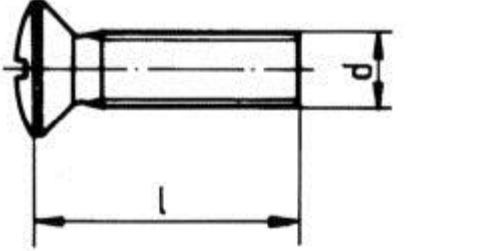
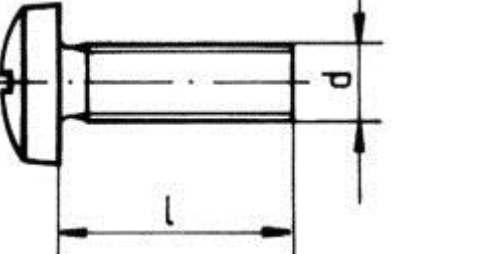
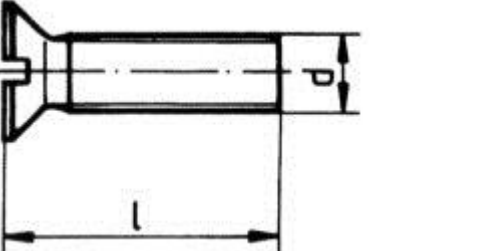
1. Uveďte, ako sa kreslia skrutky na výkresoch zostavy.
2. Vyhľadajte a porovnajte druhy skrutiek podľa normy ISO / DIN / STN.
3. Pracujte s katalógom skrutiek (internetová stránka : http://www.kovy.sk/sk_katalog1.htm)
4. Nájdite pre zobrazené skrutky použitie.

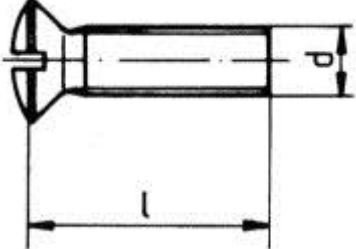
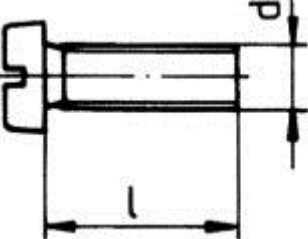
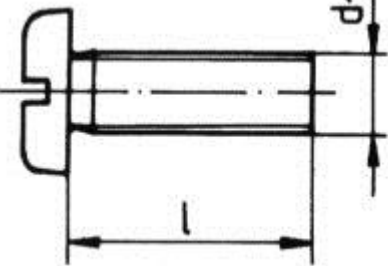
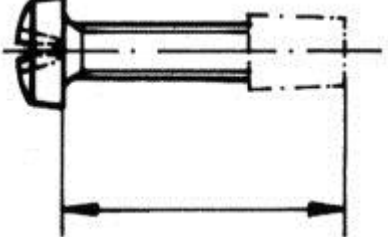
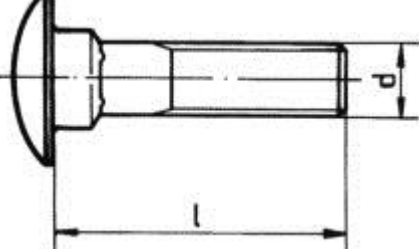
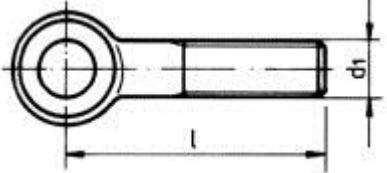
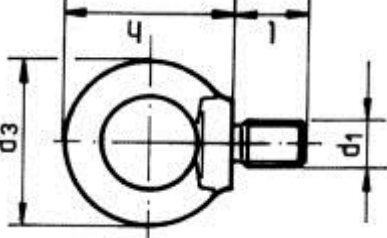
Normalizované súčiastky

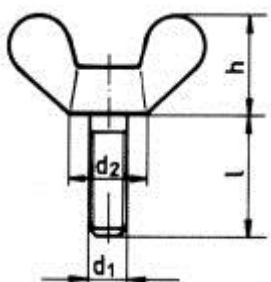
Porovnanie ISO / DIN / STN (strana 1)

Obrázok:	Názov:	Norma:
	Skrutky so šesťhrannou hlavou, s čiastočným závitom	ISO 4014 DIN 931 STN 02 1101
	Skrutky so šesťhrannou hlavou, so závitom ku hlave	ISO 4017 DIN 933 STN 02 1103
	Skrutky so šesťhrannou hlavou, s čiastočným jemným závitom	ISO 8765 DIN 960 STN 02 1101
	Skrutky so šesťhrannou hlavou, s jemným závitom po hlavu	ISO 8675 DIN 961 STN 02 1103
	Hrubé skrutky so šesťhrannou hlavou, s čiastočným závitom	ISO 4016 DIN 601 STN 02 1301
	Skrutky so šesťhrannou hlavou, s ozubeným nákrúžkom	

	<p>Skrutky so šesťhrannou hlavou, s collovým závitom po hlavu UNF / SAE / UNC / USS</p>	
	<p>Skrutky so šesťhrannou hlavou, s rebrami pod hlavu</p>	
	<p>Skrutky s vnútorným šesťhranom, s valcovou hlavou</p>	<p>ISO 4762 DIN 912 STN 02 1143</p>
	<p>Skrutky s vnútorným šesťhranom, s nízkou valcovou hlavou, s vedením na kľúč</p>	<p>DIN 6912</p>
	<p>Skrutky s vnútorným šesťhranom, s nízkou valcovou hlavou</p>	<p>DIN 7984</p>
	<p>Skrutky s vnútorným šesťhranom, so zápustnou hlavou</p>	<p>DIN 7991</p>
	<p>Skrutky s vnútorným šesťhranom, so šošovkovou hlavou</p>	<p>ISO 7380</p>
	<p>Nastavovacie skrutky s vnútorným šesťhranom, s kužeľovým koncom</p>	<p>ISO 4026 DIN 913 STN 02 1187</p>

	<p>Nastavovacie skrutky s vnútorným šesťhranom, s hrotom</p>	<p>ISO 4027 DIN 914 STN 02 1191</p>
	<p>Nastavovacie skrutky s vnútorným šesťhranom, s čapom</p>	<p>ISO 4028 DIN 915 STN 02 1189</p>
	<p>Nastavovacie skrutky s vnútorným šesťhranom, s kužeľovým vybraním</p>	<p>ISO 4029 DIN 916</p>
	<p>Závitová tyč</p>	<p>DIN 976-1</p>
	<p>Skrutky so zápusťnou hlavou, s krížovou drážkou</p>	<p>ISO 7046 DIN 965 STN 02 1152</p>
	<p>Skrutky so zápusťnou šošovkovou hlavou, s krížovou drážkou</p>	<p>ISO 7047 DIN 966</p>
	<p>Skrutky s valcovou šošovkovou hlavou, s krížovou drážkou</p>	<p>ISO 7045 DIN 7985 STN 02 1147</p>
	<p>Skrutky so zápusťnou hlavou s rovnou drážkou</p>	<p>ISO 2009 DIN 963 STN 02 1151</p>

	<p>Skrutky so zápusťnou šošovkovou hlavou, s rovnou drážkou</p>	<p>ISO 2010 DIN 964 STN 02 1155</p>
	<p>Skrutky s valcovou hlavou, s rovnou drážkou</p>	<p>ISO 1207 DIN 84 STN 02 1131</p>
	<p>Skrutky s veľkou valcovou hlavou, s rovnou drážkou</p>	<p>DIN 85 STN 02 1137</p>
	<p>Závitotvorné skrutky</p>	<p>DIN 7500</p>
	<p>Vratové skrutky</p>	<p>ISO 8677 DIN 603 STN 02 1319</p>
	<p>Skrutky s okom, Tvar B</p>	<p>DIN 444 STN 02 116</p>
	<p>Závesné skrutky</p>	<p>ISO 3266 DIN 580 STN 02 1369</p>

	<p>Kridlové skrutky</p>	<p>DIN 316 STN 02 1365</p>
---	-------------------------	--

5.3 Rozdelenie matíc

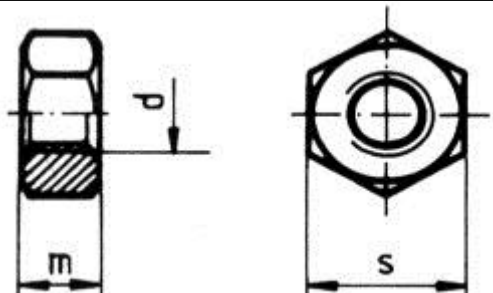
Vypracujte nasledovné úlohy:

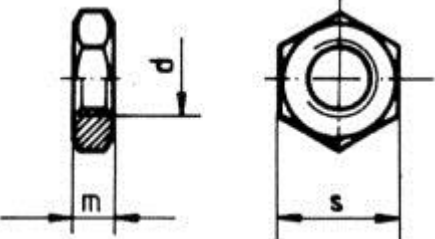
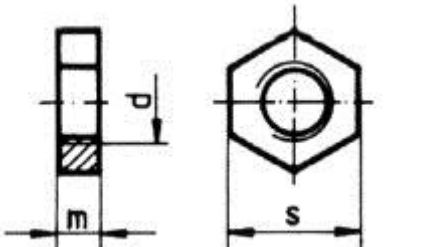
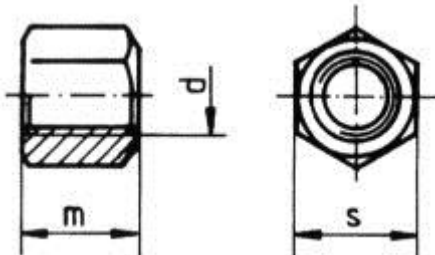
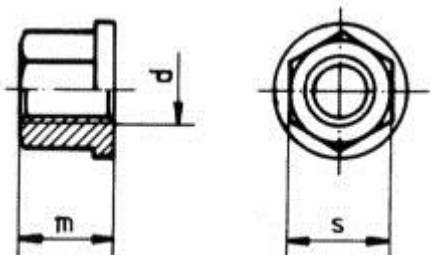
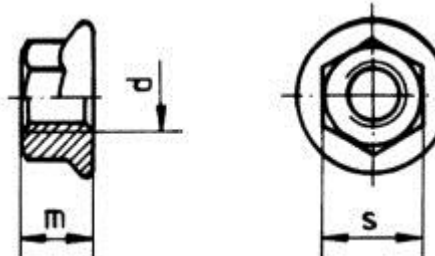
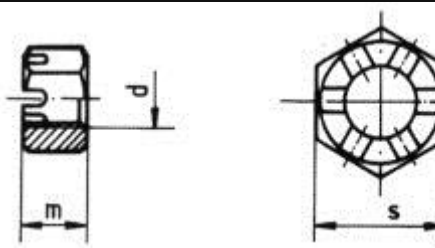
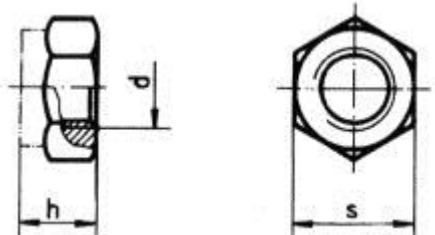
1. Uved'te, ako sa kreslia matice na výkresoch zostavy.
2. Uved'te rozdelenie matíc.
3. Narysujte maticu: ŠEŠŤHRANNÁ MATICA ISO 4032 – M12 – 8 – A3L.

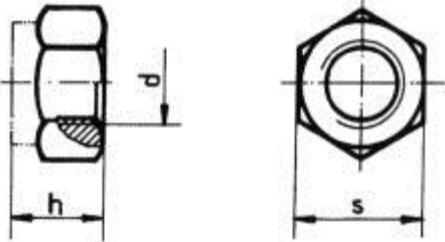
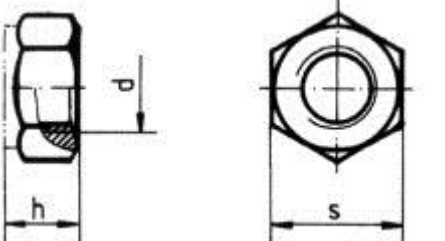
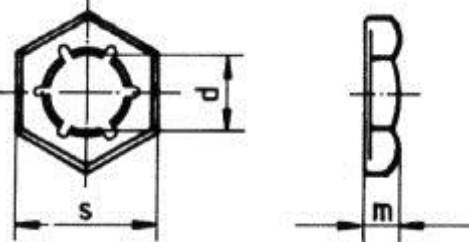
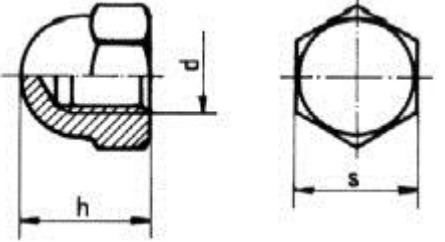
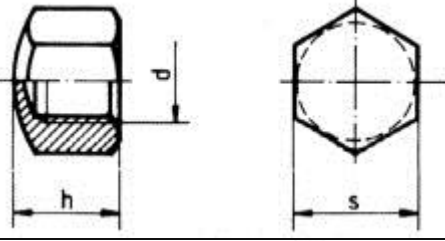
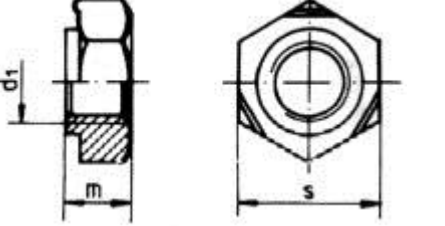
5.4 Druhy matíc

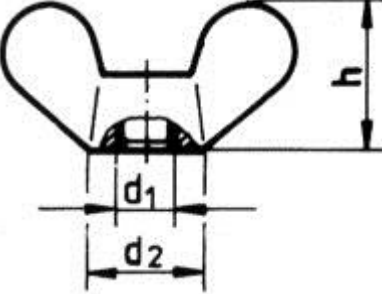
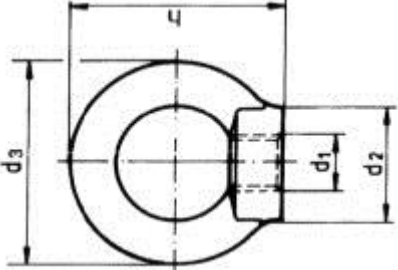
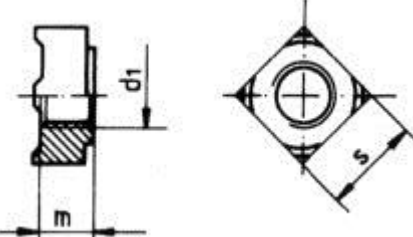
Vypracujte nasledovné úlohy:

1. Zistite aké druhy matíc sa najčastejšie nachádzajú na cestných dopravných prostriedkoch.
2. Vyhľadajte a porovnajte druhy matíc podľa normy ISO / DIN / STN.
3. Pracujte s katalógom matíc (internetová stránka : http://www.kovy.sk/sk_katalog1.htm)
4. Nájdite pre zobrazené matice použitie v rôznych odvetviach priemyslu.

Obrázok:	Názov:	Norma:
	<p>Šešťhranné matice</p>	<p>ISO 4032 DIN 934 STN 02 1401</p>

	<p>Šesťhranné matice nízke</p>	<p>DIN 936 STN 02 1403</p>
	<p>Šesťhranné matice s fazetkou, nízke</p>	<p>ISO 4035 DIN 439 STN 02 1403</p>
	<p>Šesťhranné matice vysoké</p>	<p>DIN 6330</p>
	<p>Šesťhranné matice vysoké, s nákrúžkom</p>	<p>DIN 6331</p>
	<p>Šesťhranné matice s ozubením</p>	<p>DIN 6923</p>
	<p>Korunkové matice, vysoký tvar</p>	<p>ISO 7035 DIN 935 STN 02 1411</p>
	<p>Šesťhranné matice samopoistné, nízky tvar</p>	<p>DIN 985 STN 02 1492</p>

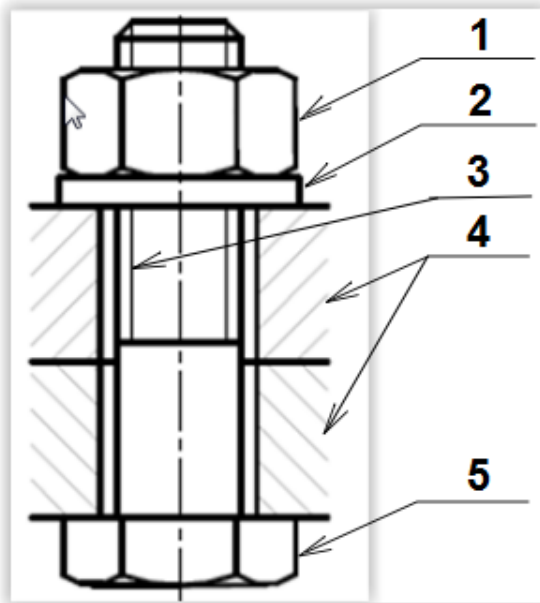
	<p>Šesťhranné matice samopoistné, vysoká forma</p>	<p>DIN 982 STN 02 1492</p>
	<p>Šesťhranné matice bezpečnostné, celokovové</p>	<p>ISO 7042 DIN 980 STN 02 1492</p>
	<p>Šesťhranné matice poist'ovacie</p>	<p>DIN 7967</p>
	<p>Šesťhranné matice uzatvorené, vysoký tvar</p>	<p>DIN 1587</p>
	<p>Šesťhranné matice uzatvorené</p>	<p>DIN 917 STN 02 1431</p>
	<p>Šesťhranné matice naváracie</p>	<p>DIN 929 STN 02 1455</p>

	<p>Křídlové matice</p>	<p>DIN 315 STN 02 1665</p>
	<p>Závesné matice</p>	<p>DIN 582 STN 02 1669</p>
	<p>Štvorhranné naváracie matice</p>	<p>DIN 928</p>

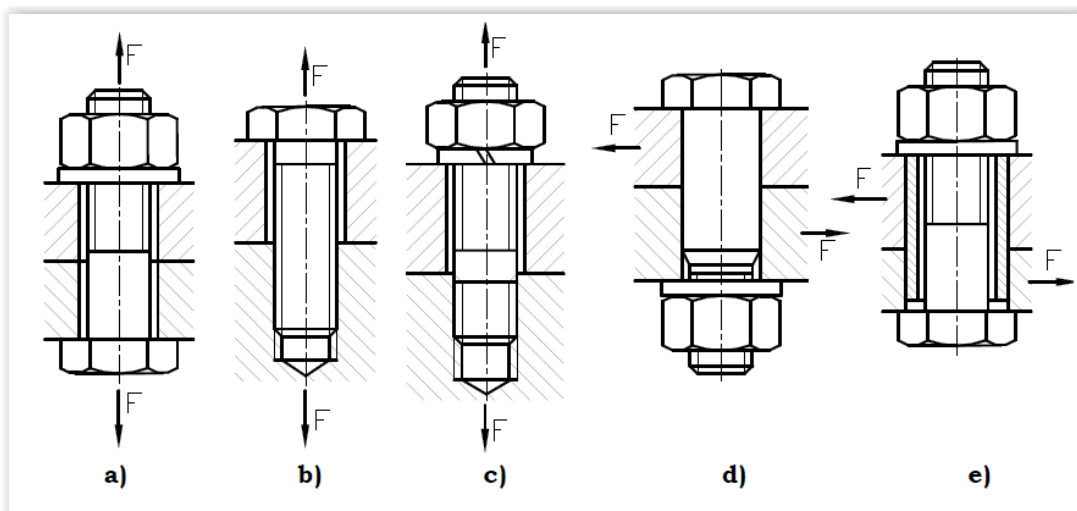
5.5 Skrutkové spoje

Vypracujte nasledovné úlohy:

1. Uveďte dôvod používania skrutkových spojov.
2. Uveďte druhy skrutkových spojov.
3. Popíšte jednotlivé časti skrutkového spoja.



4. Nakreslite skrutkový spoj podľa vlastného výberu.



5.6 Skrutkový spoj

Výkres číslo 8:

Navrhnite vhodnú skrutku, maticu a podložku, ak poznáte hrúbku materiálov. Použite strojnícke tabuľky pri kreslení skrutkového spoja.

Hrúbka materiálu 1 – 30 mm

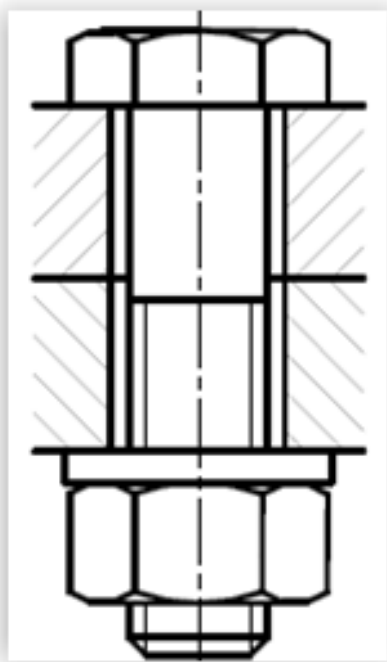
Hrúbka materiálu 2 – 60 mm

Názov výkresu: Skrutkový spoj

Mierka: 1:1

Formát výkresu: A4

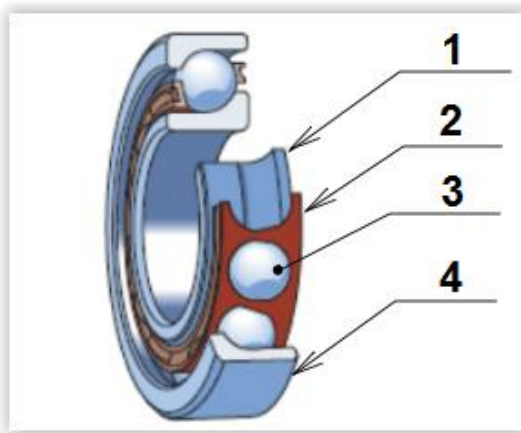
Termín odovzdania: _____



5.7 Rozdelenie a použitie ložísk

Vypracujte nasledovné úlohy:

1. Definujte ložisko.
2. Uveďte rozdelenie ložísk podľa smeru prenášaných síl.
3. Uveďte rozdelenie ložísk podľa konštrukcie.
4. Uveďte rozdelenie ložísk podľa valivého telieska.
5. Popíšte zloženie valivého ložiska.



6. Nakreslite, ako sa zobrazujú valivé ložiská na výkrese zostáv.

Použité zdroje:

1. Jan Leinveber, Ján Veselovský: Technické kreslenie pre SPŠ nestrojnícke, 1981
2. <http://sk.wikipedia.org/wiki/Skrutka>
3. [http://www.mpc-
edu.sk/library/files/nov_normy_stn_en_a_iso_v_technickom_kreslen_pre_stroj_rov_web.pdf](http://www.mpc-
edu.sk/library/files/nov_normy_stn_en_a_iso_v_technickom_kreslen_pre_stroj_rov_web.pdf)
4. http://www.kovy.sk/sk_katalog1.htm
5. <https://www.google.sk/search?q=skrutkov%C3%BD+spoj>
6. http://www.spsbr.edu.sk/obrazky/zaklady_strojarstva/zak_str3.pdf
7. [https://sk.wikipedia.org/wiki/Ložisko_\(technika\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Ložisko_(technika))
8. http://www.kluknavsky.php5.sk/files/kniha/Lendakova_cvicebnica_SV_2.pdf
9. https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=65571