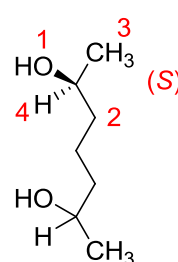
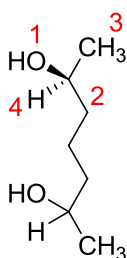
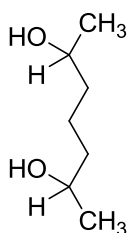


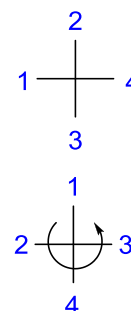
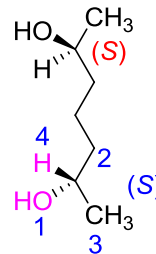
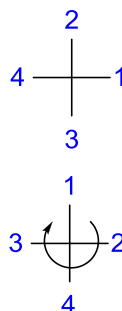
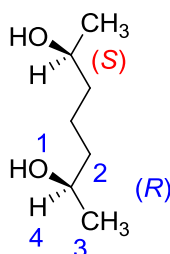
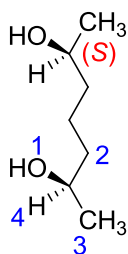
**Řešený úkol 1:** Nakreslete (2*S*,6*S*)-heptan-2,6-diol.

Zde lze použít (mimojiné) metodu pokus-omyl.

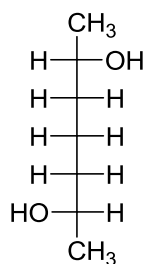
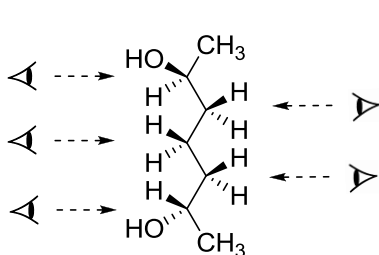
1. Nakreslíme nejprve molekulu bez vyznačení stereochemie. V chirálních centrech je dobré vyznačit i vodíky.
2. V jednom z chirálních center vyznačíme **libovolně** stereochemii a zároveň určíme priority substituentů.
3. Zjistíme, zda jsme trefili správnou konfiguraci. Zde jsme měli štěstí ☺



4. Pokračujeme v druhém chirálním centru.
5. I tady prověříme náš návrh. Zde jsme se netrefili...
6. Konfiguraci opravíme výměnou dvojice substituentů



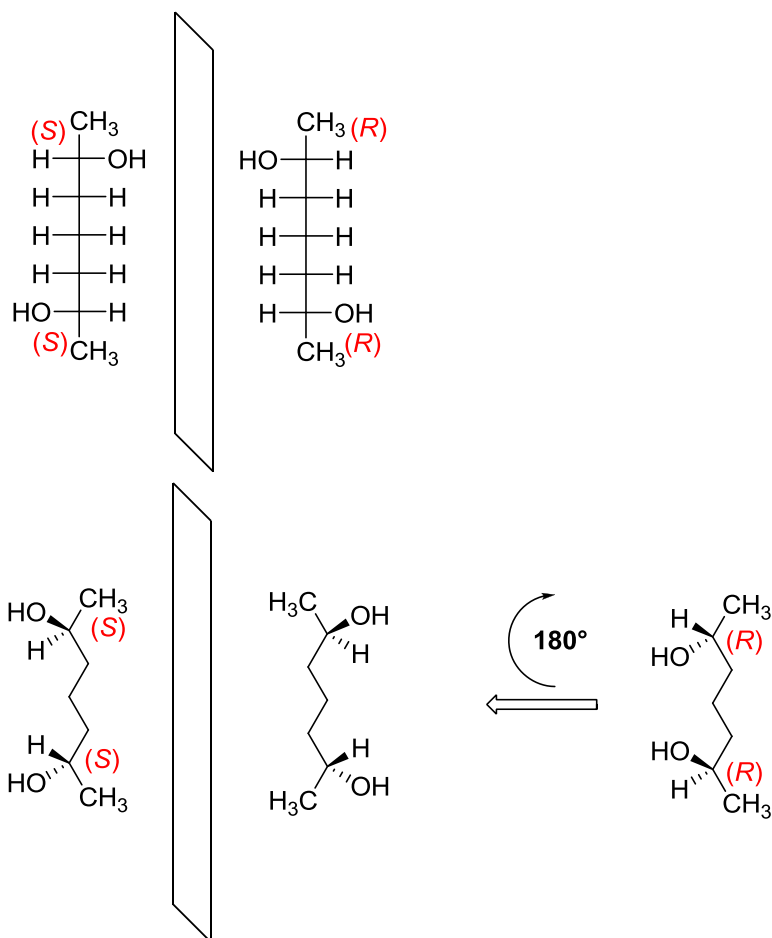
**Řešený úkol 2:** Překreslete výše uvedenou molekulu do Fischerovy projekce.



**Řešený úkol 3:** V jakém stereochemickém vztahu je (2*S*,6*S*)-heptan-2,6-diol a (2*R*,6*R*)-heptan-2,6-diol?



Jedná se o zrcadlové obrazy, které jsou neztotožnitelné. Odpověď tedy zní: **enantiomery**.



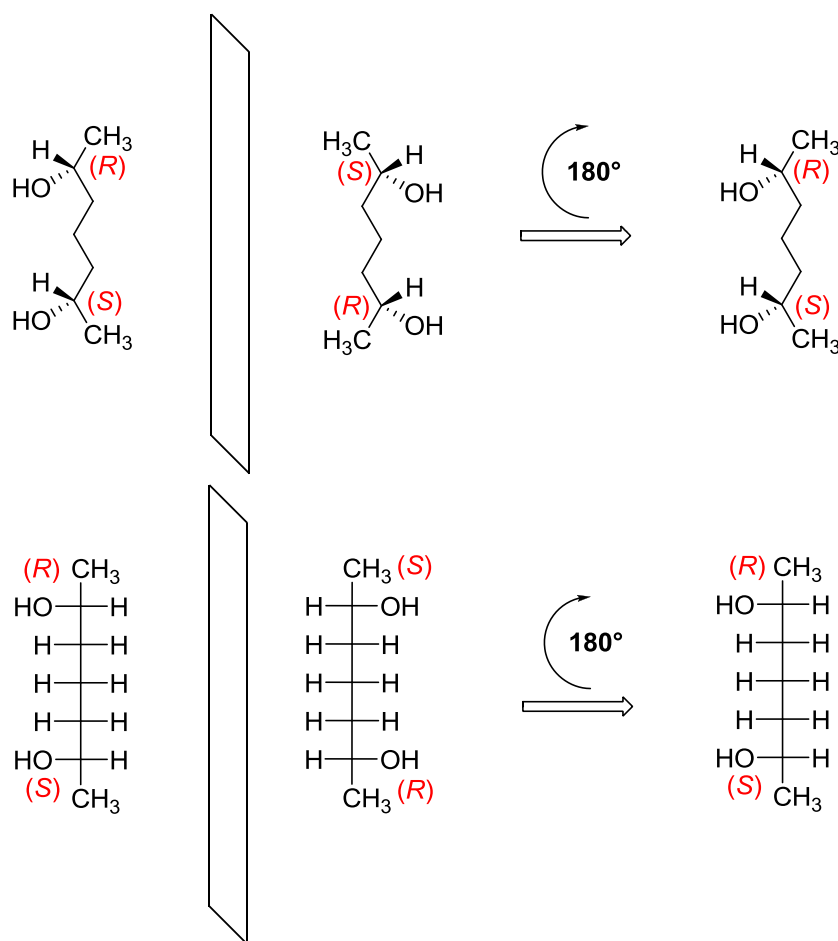
**Řešený úkol 4:** V jakém stereochemickém vztahu je (2*S*,6*S*)-heptan-2,6-diol a (2*R*,6*S*)-heptan-2,6-diol?



Konfigurace na jednom chirálním centru je shodná, na druhém je však odlišná. Jedná se tedy o **diastereomery**. Diastereomery nejsou zrcadlové obrazy.

**Řešený úkol 5:** Nakreslete zrcadlový obraz (*2R,6S*)-heptan-2,6-diolu. Jaký je jeho vztah k předloze?

Níže uvedený obrázek ukazuje, že zrcadlový obraz je po otočení o  $180^\circ$  totožný se svou předlohou. Takže i přesto, že v této molekule najdeme dvě chirální centra, tato látka jako celek **není chirální**.



Takováto látka, která má ve své struktuře centra chiraloty, ale není chirální (je **achirální**), se nazývá **meso-sloučenina** nebo **meso-forma**. Povšimněte si, že v *meso*-sloučenině nalezneme (na rozdíl od jejích opticky aktivních stereoizomerů) **rovinu symetrie**.

Zde bychom měli poznamenat, že budete-li mít zadané dvě molekuly, které budou zrcadlové obrazy, budou mít v chirálních centrech opačné konfigurace, ještě **nelze říci, že se jedná o enantiomery**. Aby tomu tak bylo, zrcadlové obrazy musí být **neztotožnitelné**. Což není případ *meso*-sloučenin.

Vrátíme-li se tedy k **úkol 3**: K závěru, že se jedná o enantiomery, nám stačí ověřit, že se nejedná o *meso*-sloučeniny (jelikož konfigurace na všech chirálních centrech jsou opačné).

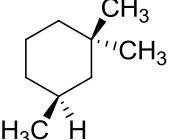
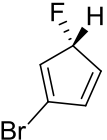
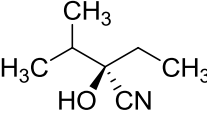
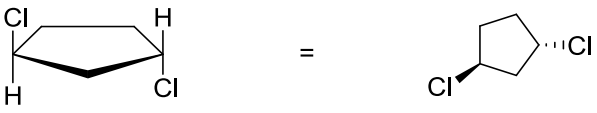

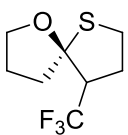
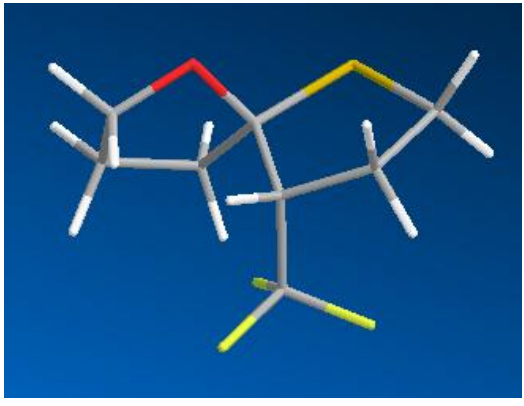
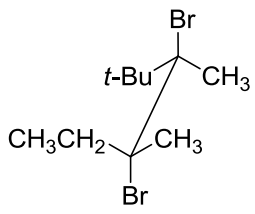
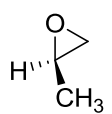
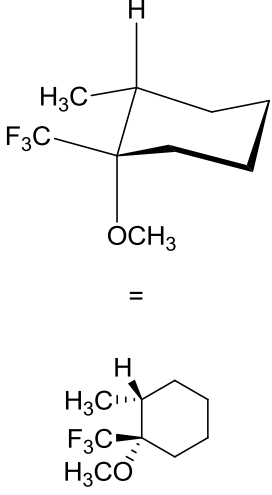

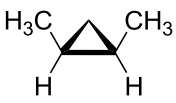
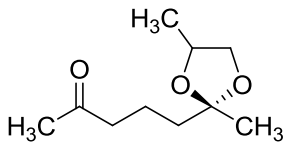
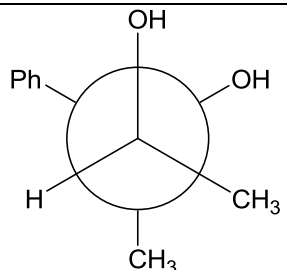
**Úkol 6:** Vysvětlete tyto pojmy (pomoci vám mohou výše uvedené příklady):

*enantiomer, diastereomer, meso-sloučenina, racemát, chirální látka, centrum chirality/chirální centrum*

**Úkol 7:** Odpovězte na otázky a odpovědi zdůvodněte:

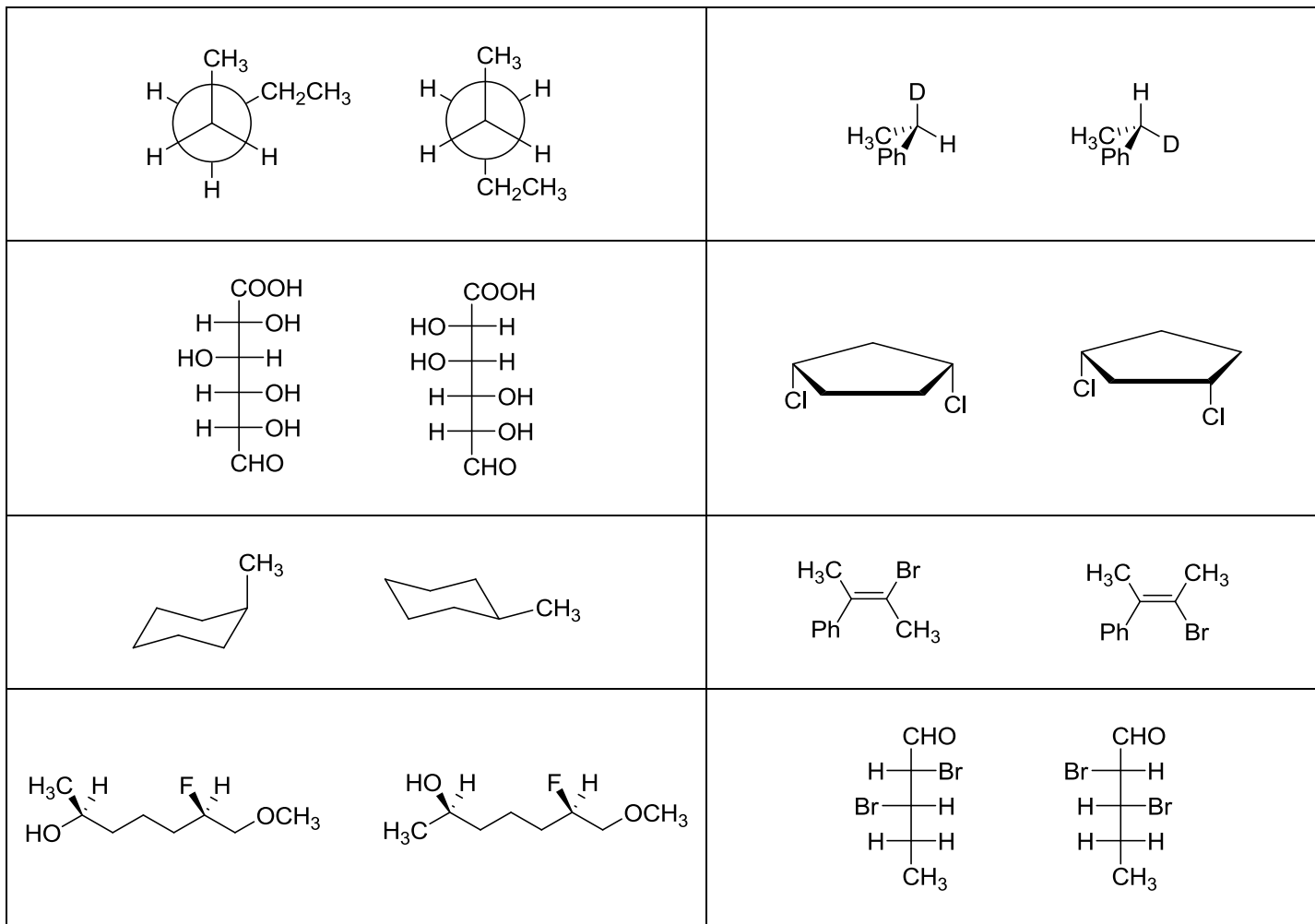
- Jsou *meso*-sloučeniny opticky aktivní?
- Je racemát opticky aktivní?

**Úkol 8:** Kde je to možné, určete absolutní konfiguraci:

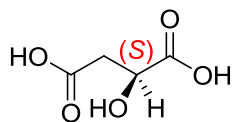
|   |   |   |
|---|---|---|
|    |    |    |
|    |   |     |
|   |   |   |
|  |  |   |
|  |  |  |



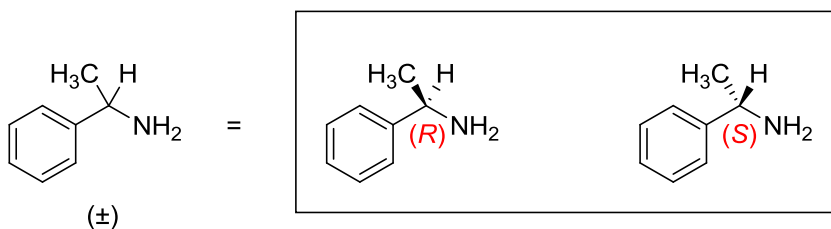
**Úkol 9:** V jakém vztahu jsou následující dvojice?



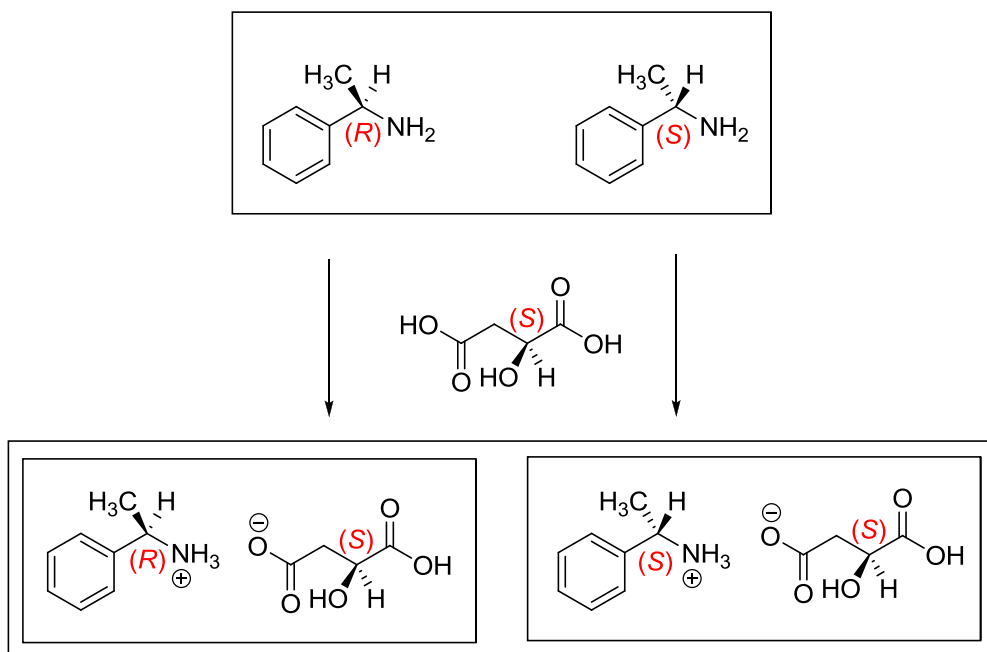
**Řešený úkol 10:** Popište způsob rezoluce (rozdělení) enantiomerů ( $\pm$ )-1-fenylethan-1-aminu. Jako rezoluční činidlo použijte kyselinu (*S*)-jablečnou. Kyselina (*S*)-jablečná vypadá takto:



a racemát 1-fenylethan-1-aminu je tvořen rovným zastoupením obou enantiomerů:



Aminy s kyselinami tvoří soli:



Získáme tak směs dvou solí, které ovšem nejsou enantiomery, ale diastereomery (*RS* a *SS*). Mají proto odlišné fyzikální vlastnosti, jako je například rozpustnost. Toho využijeme k jejich rozdělení: diastereomer s vyšší rozpustností zůstane při rekrystalizaci v roztoku, naopak druhý se vyloučí jako sraženina. Filtrací oddělíme sraženinu. Sůl, která zůstala v roztoku, můžeme izolovat odpařením rozpouštědla. Volný amin získáme reakcí například s NaOH.

