

# Organické názvosloví II

1. Obecné principy
2. Substituční princip
3. Radikálový princip

# Hlavní skupina

= je **charakteristická skupina**, jenž je v pořadí názvoslovného významu **nadřazena** ostatním charakteristickým skupinám.

Její přítomnost se vyjadřuje v názvu příponou!

Přítomnost ostatních substituentů je vyjádřena předponami!

V názvu je možná pouze jedna přípona, ale i několik předpon!

V molekule  $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  je hlavní skupinou  $-\text{CO}-$  (přípona -on), přítomnost Cl je vyjádřena předponou: 1-chlor-2-butanon

## Názvoslovné principy

```
graph TD; A[Názvoslovné principy] --- B[Substituční princip]; A --- C[Radikálově funkční princip];
```

### Substituční princip

= nejrozšířenější, lze podle něj pojmenovat většinu organických látek

= vodíkové atomy základní sloučeniny se nahrazují (substituují) substituenty

### Radikálově funkční princip

= historicky nejstarší, používá se pro některé jednodušší látky

# Výběr hlavní skupiny

- Jsou-li v molekule přítomny pouze substituenty, které nepatří mezi charakteristické skupiny (**alkyly**) vyjadřují se předponami.
- I některé charakteristické skupiny lze vyjádřit pouze předponami (-Cl, -Br, -I, -NO<sub>2</sub>, -NO, ...).
- **Ostatní charakteristické skupiny** lze vyjádřit předponou i příponou!!!
  - **Příponu** lze použít **jen jednu** a to právě pro hlavní skupinu
    - **hlavní skupina** je v názvu vyjádřena koncovkou
    - v **názvu** může být pouze jedna koncovka
    - Pro určení nadřazenosti charakteristických skupin je nutno znát tabulku charakteristických skupin!!!

# Jak ovládáte tabulku charakteristických skupin?

- V molekule jsou současně přítomny tyto substituenty:
  - a) -CHO, -Cl, -CH<sub>3</sub>
  - b) -CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>, -SO<sub>3</sub>H, -NO<sub>2</sub>
  - c) -OH, -NH<sub>2</sub>, -COOH
- Který z nich bude skupinou hlavní a jak bude jeho přítomnost vyjádřena v názvu sloučeniny?
  - ➡ -CHO (karbaldehyd, -al)
  - ➡ -SO<sub>3</sub>H (sulfonová kyselina)
  - ➡ -COOH (karboxylová kyselina)

# Co s ostatními substituenty?

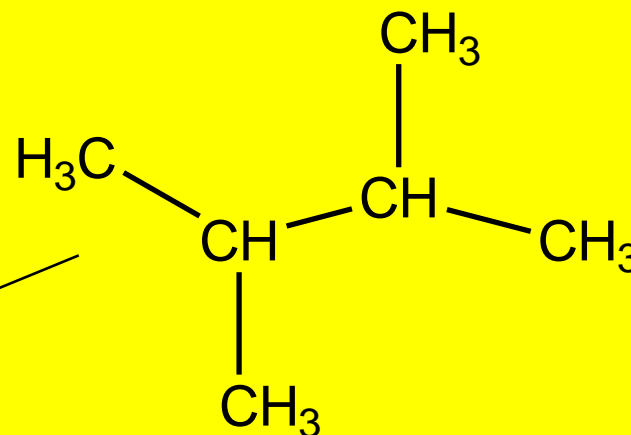
- Přítomnost všech **ostatních substituentů** (kromě hlavní skupiny) se vyjádří **předponami!**
- Předpony se v názvu seřadí **abecedně**.

# Hlavní řetězec

= **řetězec uhlíkových** (nebo i dalších) **atomů**, jejichž druh, počet a vazby odpovídají základní sloučenině.

= podle něj se látka bude nazývat

V molekule 2,3-dimethylbutanu



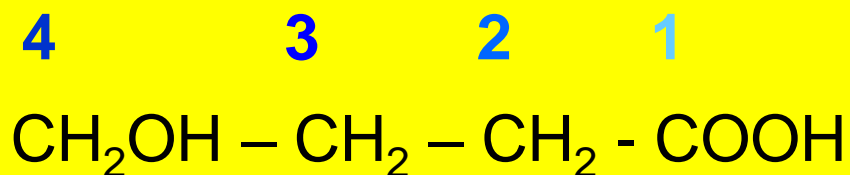
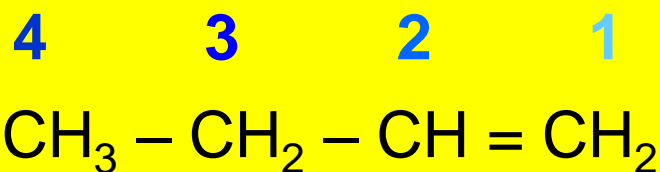
je základní sloučeninou butan



a jemu odpovídá hlavní řetězec  $\text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C}$

# Volba hlavního řetězce

- I. **Nerozvětvený řetězec** (acyklický nebo cyklický) je zároveň i řetězcem hlavním
- Při číslování uhlíkových atomů řetězce se vychází ze zásady, aby přítomnost hlavních skupin nebo násobných vazeb byla vyjádřena co nejnižšími čísly.





## II. Rozvětvené řetězce

Zde závisí postup na tom:

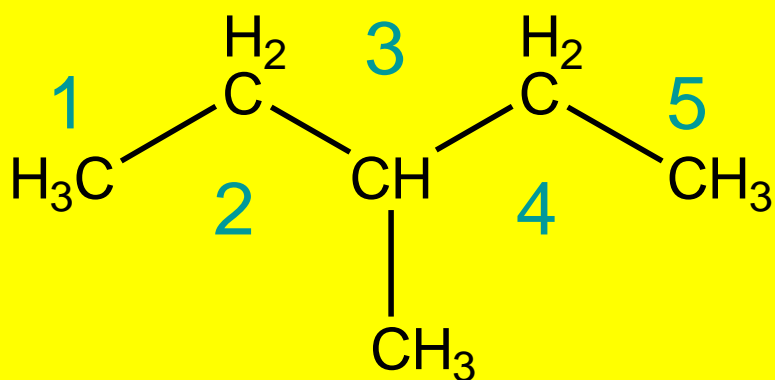
- ✓ zda je řetězec **acyklický** nebo **cyklický**,
- ✓ zda se v molekule vyskytují **jednoduché** nebo i **násobné vazby**
- ✓ zda je molekula uhlovodík, heterocyklická sloučenina nebo sloučenina s charakteristickými skupinami.

**Rozlišujeme postup pro:**

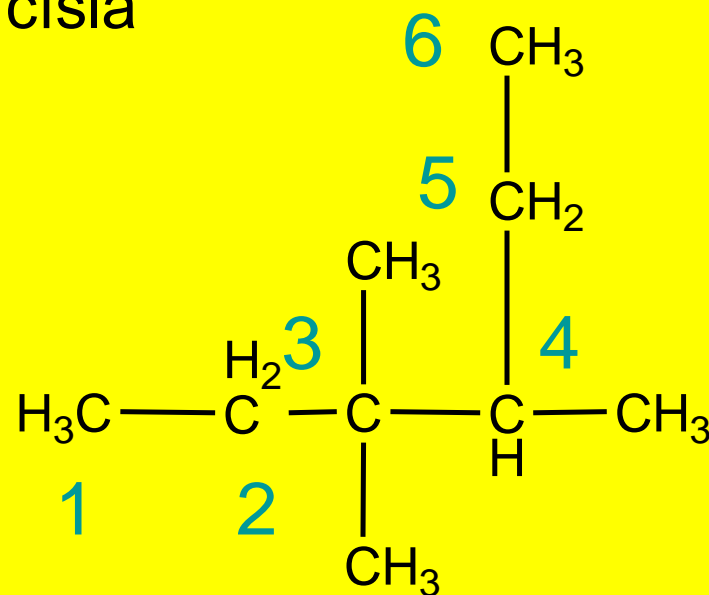
- a) Acyklické nasycené uhlovodíky
- b) Acyklické nenasyčené uhlovodíky
- c) Acyklické sloučeniny s charakteristickými skupinami
- d) Cyklické sloučeniny

# Acyklické nasycené uhlovodíky

- Zde je hlavním řetězcem nejdelší řetězec v molekule.
- Hlavní řetězec se čísluje tak, aby substituentům byla přiřazena pokud možno nejnižší čísla



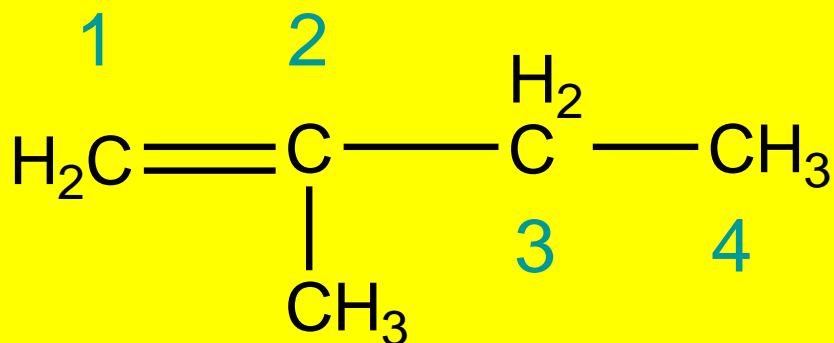
3-methylpentan



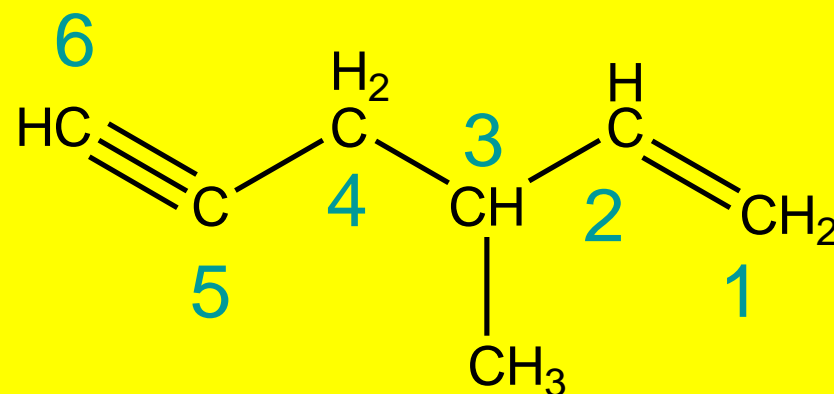
3,3,4-trimethylhexan

# Acyklické nenasycené uhlovodíky

- Hlavním řetězcem je zde ten, který obsahuje největší počet násobných vazeb.
- Je-li takových řetězců v molekule více, volí se za hlavní ten, který má největší počet uhlíkových atomů.
- Opět je zde snaha přiřadit násobným vazbám co možná nejnižší číslo.



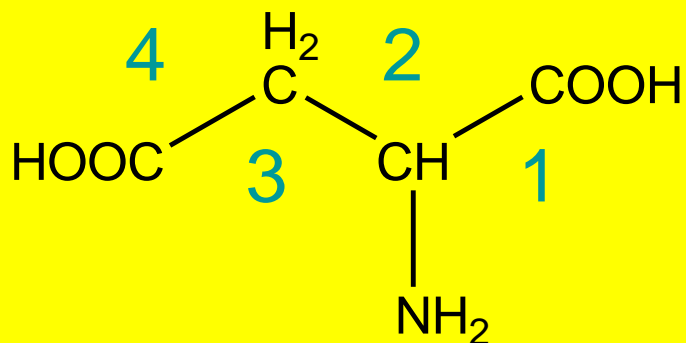
2-methyl -1- buten



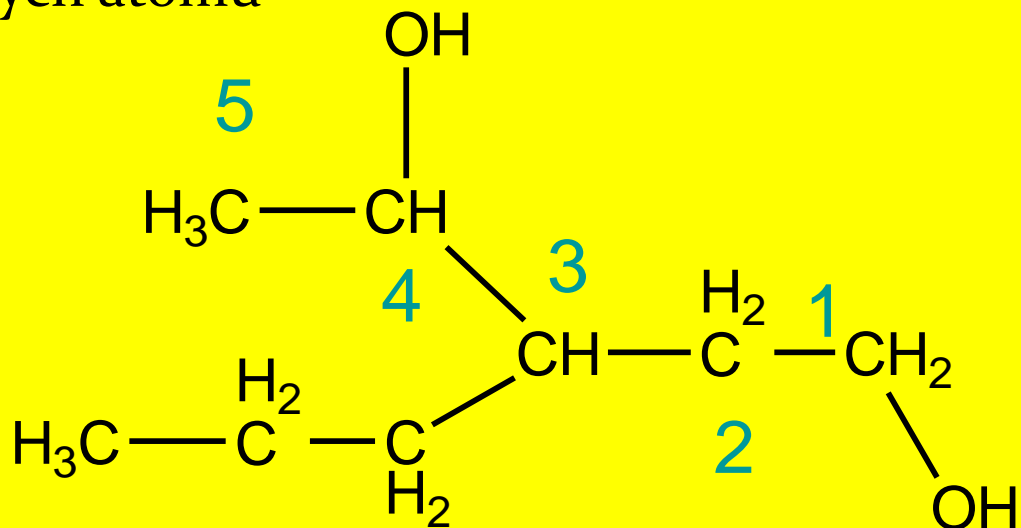
3-methyl-1-hexen-5-in

# Acyklické sloučeniny s charakteristickými skupinami

- Hlavní řetězec obsahuje
  - Maximální počet hlavních skupin
  - Maximální počet násobných vazeb
  - Maximální počet uhlíkových atomů



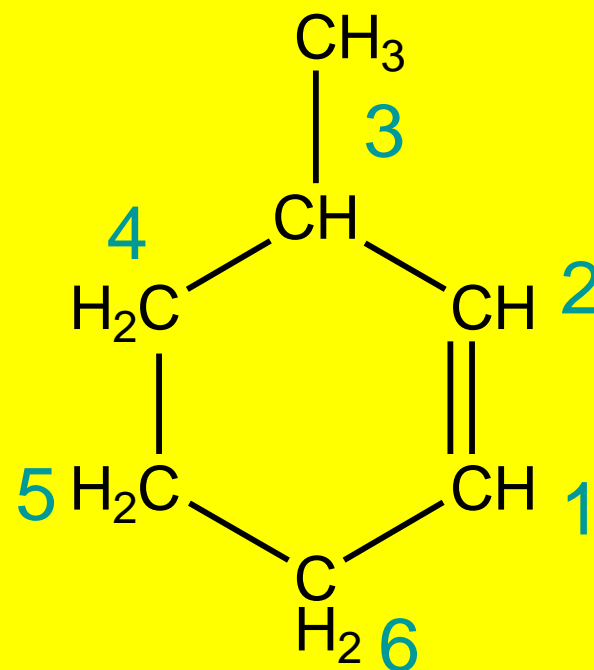
2-amino -1,4- butandiová  
kyselina



3-propylpentan-1,4 - diol

# Cyklické sloučeniny

- Za hlavní řetězec bývá nejčastěji volen řetězec cyklické sloučeniny.
- Uhlíkové atomy se číslují tak, aby polohy násobných vazeb a dále pak substituentů byly označeny pokud možno nejnižšími čísly.



**3-methyl**cyklohexen

# Jak udělat název ze vzorce?

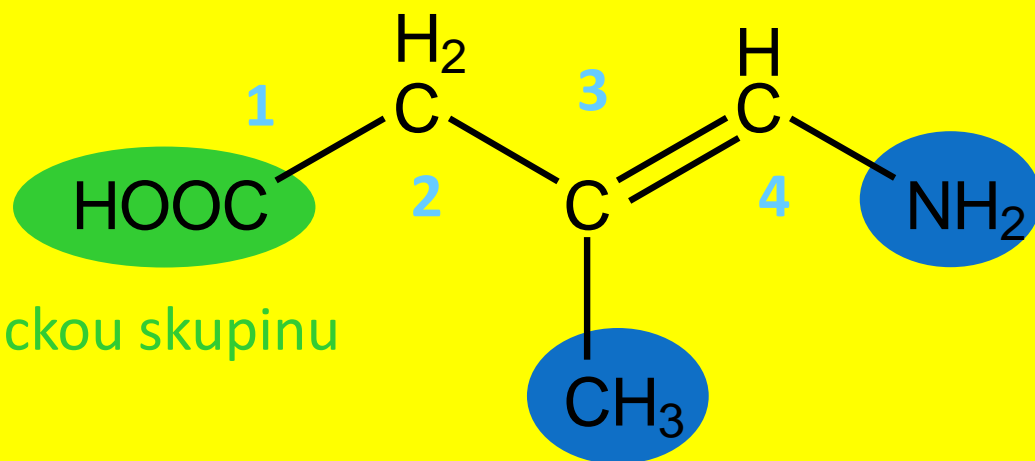
- Napište název následující látky:

1) Určím hlavní řetězec  
– pojmenuji základní  
sloučeninu → buten

2) Určím hlavní charakteristickou skupinu

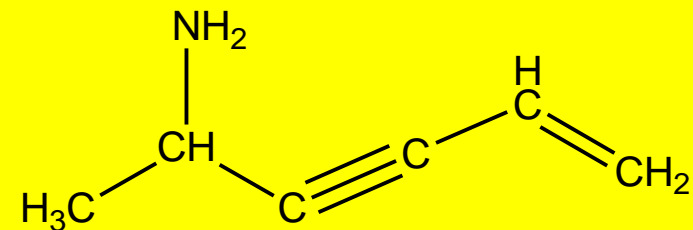
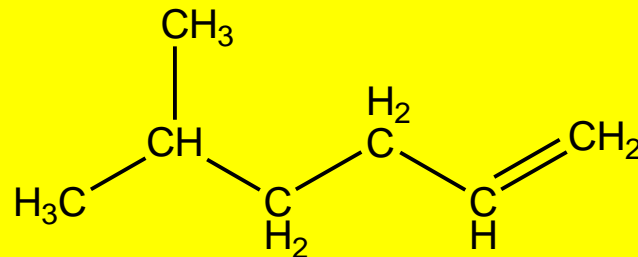
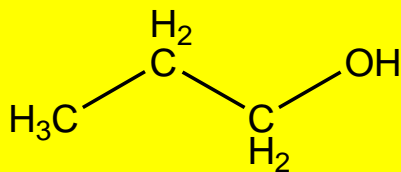
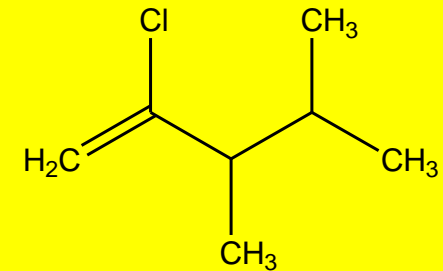
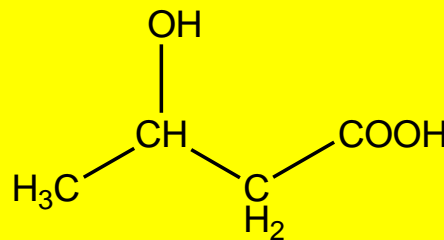
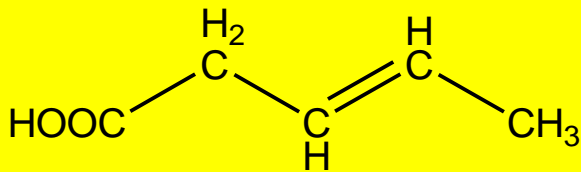
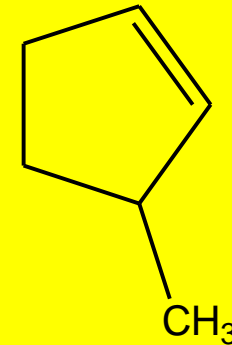
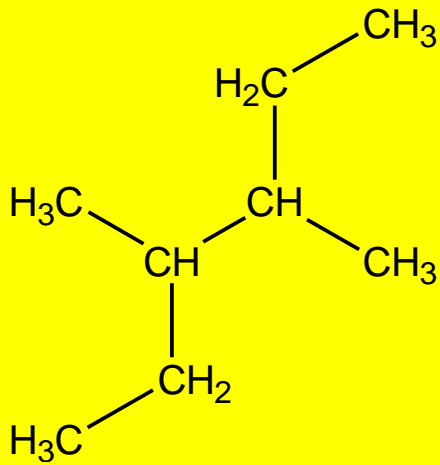
3) Očísluji uhlíky podle  
polohy hlavního substituentu

4) Identifikuji a určím polohu ostatních substituentů



4-amino-3-methylbut-3-enová kyselina

Určete hlavní řetězec, očísľujte C-atomy a vytvořte název molekul:



# Jak napsat vzorec z názvu?

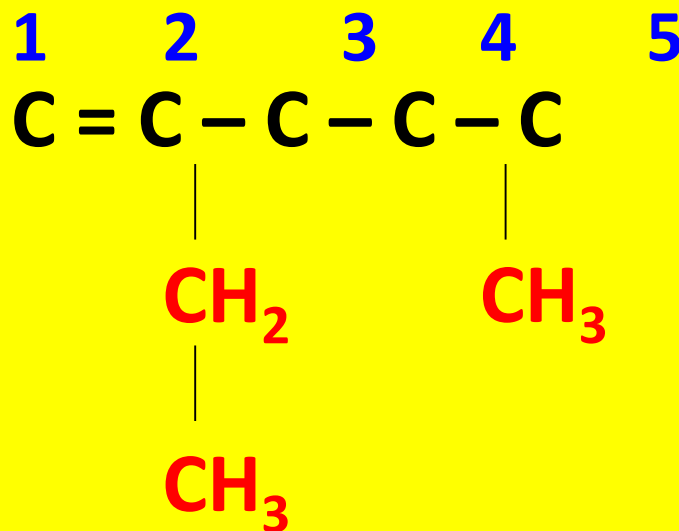
- Napište racionální vzorec 2-ethyl-4-methyl-1-pentenu:

1) Napíši základní  
řetězec

2) Očísluji

3) Přidám substituenty  
2-ethyl-4-methyl

**1-penten**



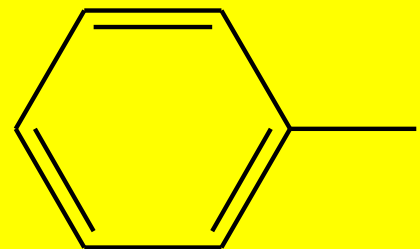


# Radikálově funkční princip

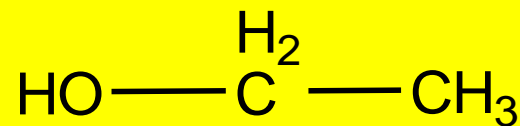
- Platí pro něj obdobné zásady jako pro princip substituční.
- Lze jej použít jen pro jednodušší molekuly.
- Místo charakteristického zakončení v substitučním principu (přípony), tvoří druhou část názvu celé slovo (skupinový název).
- Názvem je vždy jedno slovo.

Skupina	Skupinový název
-CN	kyanid
=CO	keton
-OH	alkohol nebo fenol
-O-	éter
-S-	sulfid
-F (Cl, Br, I)	fluorid

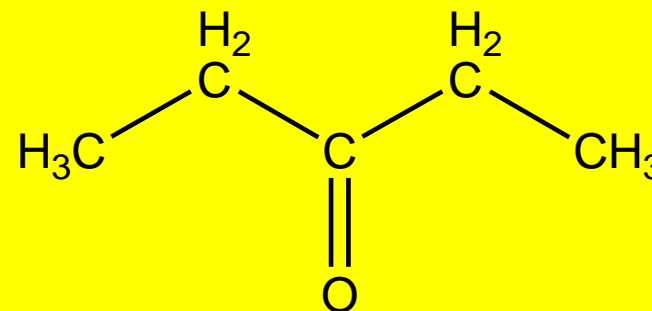
- $\text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow$  methylchlorid
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow$  diethyleter
- Procvičujeme:
  - fenylijodid



- Ethylalkohol



- Diethylketon



# Pravidla systematického názvosloví

1. vyhledat nejdelší nerozvětvený uhlíkatý řetězec s maximem názvoslovně nejdůležitějších charakteristických skupin vyjádřitelných zakončením,
2. nelze-li uplatnit 1), vyhledat nejdelší uhlíkatý řetězec s maximem dvojných vazeb,
3. nelze-li uplatnit 1) ani 2), vyhledat nejdelší uhlíkatý řetězec,
4. jsou-li dva řetězce stejně dlouhé a mají stejný počet charakteristických skupin i násobných vazeb, za základ se bere řetězec s maximem dvojných vazeb,
5. nelze-li uplatnit ani 4), dá se přednost řetězci s charakteristickými skupinami situovanými blíže k jednomu z jeho konců,
6. nelze-li uplatnit ani 5), dá se přednost řetězci s větším počtem substituentů vyjádřených předponami,
7. čísluje se tak, aby měla hlavní skupina nejmenší číslo,
8. za hlavní (jedinou) skupinu, která bude vyjádřena zakončením, se bere ta, která je v tabulce uvedena výše,
9. ostatní skupiny jsou vyjádřeny předponou (prefixem).

- 3-ethyl-2,4-dimethyl-4-propyl-1,7-oktadien
- 2,3,4-trimethyl-4-propylheptan
- 3,4-diethyl-2,5-dimethyl-1,6-oktadien
- 3,3-diethyl-1-pentin
- 4,5-diethyl-2,3,3-trimethyl-5-propyl-1-nonen
- 1,3-dimethylcyklohepten
- 1-ethyl-2,4-dimethyl-5-propylcyklohexan
- 1,3-diethylokta-3,5-dien-7-in
- 1,2-diisopropylpentan
- 1,4-dimethyl-3-terc.butylhexan
- 3-ethyl-4-methylcyklopenten
- 3-isopropyl-4-propylcyklookten
- 5-vinylcyklononen-3-in

