

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ

Η ονοματολογία των οργανικών ενώσεων κατά IUPAC περιγράφεται από το παρακάτω σχεδιάγραμμα .

Η ονομασία των οργανικών ενώσεων που θα εξετάσουμε αποτελείται από “4 τμήματα”:

1	2	3	4
Περιγράφει την ύπαρξη υποκαταστατων R- NO ₂ - X - (X:F,Cl,Br,I)	Περιγράφει τον αρ. Ατόμων C μεθ- 1 ατ. C αιθ- 2 ατ. C προπ- 3 ατ. C βουτ- 4 ατ. C	Περιγράφει αν η ένωση είναι κορεσμένη ή ακόρεστη -αν- κορεσμένη -εν-1 διπλό δεσμό -ιν- 1 τριπλό δεσμό -διιν- 2 τριπλ.δεσμ.	Περιγράφει την χαρακτηριστική ομάδα υδρογονάνθρακας -ιο αλκοόλη (-OH) -όλη αλδεύδη (-CHO) -άλη κετόνη (C=O) -όνη καρβ.οξύ (-COOH)-ικό οξύ Νιτρίλιο (CN-) νιτρίλιο [αιθέρας -(-O-) -αιθέρας]

Για τη γραφή του πρώτου τμήματος είναι απαραίτητη η γνώση των παρακάτω **αλκυλίων (R-)**

{Αλκύλιο είναι ένα τμήμα απλής ή διακλαδισμένης ανθρακικής αλυσίδας που διαθέτει άνθρακα με μονήρες ηλεκτρόνιο}.

1 ατ. C CH₃- μεθύλιο

2 ατ. C CH₃CH₂- αιθύλιο

3 ατ. C CH₃CH₂CH₂- η προπύλιο

CH₃-CH- ισοπροπύλιο



4 ατ. C CH₃CH₂CH₂CH₂- η βούτυλιο

CH₃-CH₂-CH- sec-βουτύλιο



CH₃-CH-CH₂- ισοβουτύλιο

CH₃-C- t-βουτύλιο

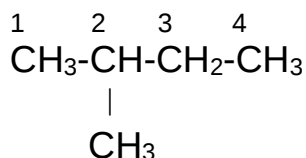


1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ

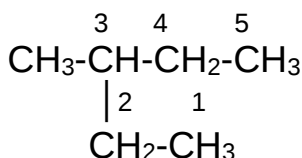
(I) Κορεσμένοι υδρογονάνθρακες:

- Απομονώνουμε απ' το μόριο του εξεταζόμενου υδρογονάνθρακα τη μεγαλύτερη συνεχή ανθρακική αλυσίδα.

Π.χ.



2-μέθυλο βουτάνιο

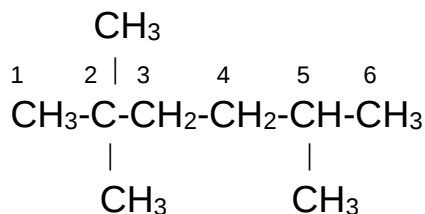


3-μέθυλο πεντάνιο

(Υπογραμμίζω τη μέγιστη ανθρακική αλυσίδα και κυκλώνω τους υποκαταστάτες.)

- Κάνουμε αρίθμηση των ατόμων C ξεκινώντας από το άτομο που είναι πιο κοντά στην διακλάδωση (υποκαταστάτη).
- Η θέση του υποκαταστάτη δηλώνεται με τον κατάλληλο αριθμό 1,2...κ.λπ.
- Αν κάποιο αλκύλιο παρουσιάζεται σαν διακλάδωση περισσότερο από μία φορές γράφουμε κατάλληλο αριθμητικό (δι-,τρι-, κ.λπ.) για να δείξουμε πόσες φορές εμφανίζεται το αλκύλιο αυτό.

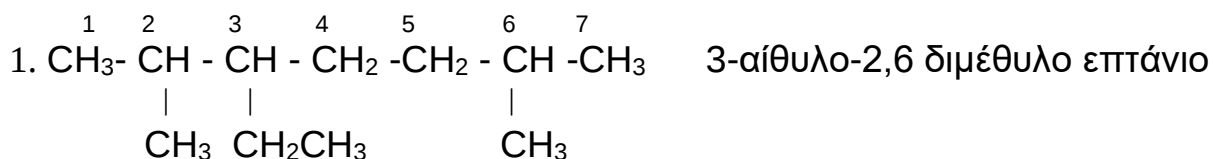
Π.χ.



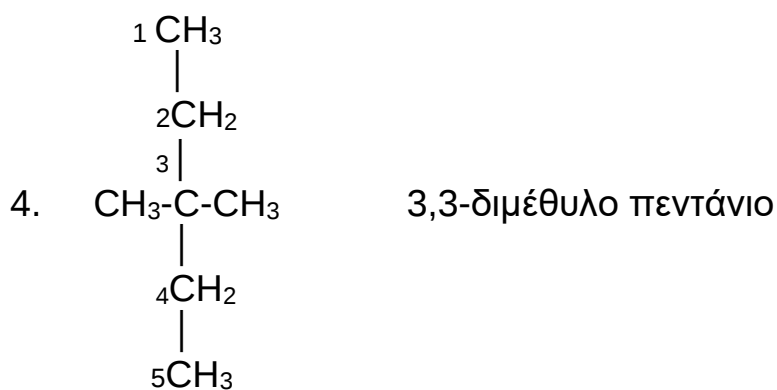
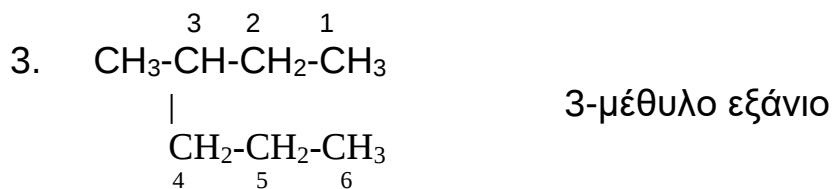
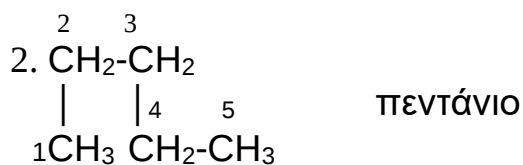
2,2,5-τριμέθυλο εξάνιο (όχι 2,5,5- τριμέθυλο...)

- και η αρίθμηση ξεκινά από το άκρο που εξασφαλίζει στους υποκαταστάτες τον μικρότερο δυνατόν αριθμό ή το μικρότερο άθροισμα ($2+2+5 < 2+5+5$).
- οι υποκαταστάτες μπαίνουν κατά αλφαβητική σειρά

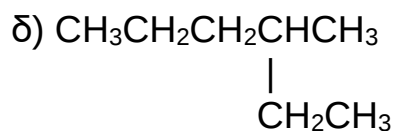
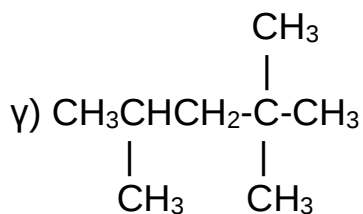
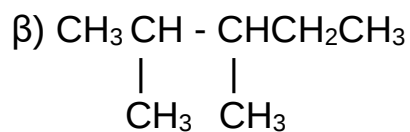
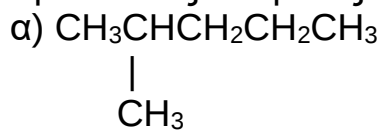
Παραδείγματα:

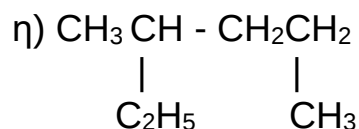
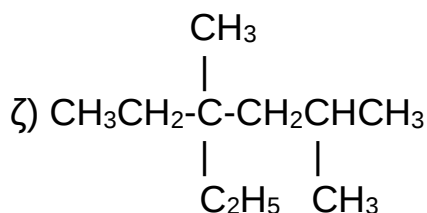
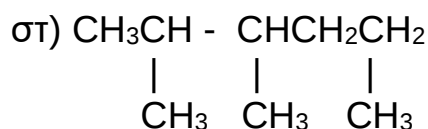
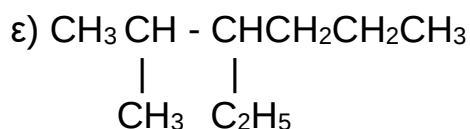


3-αιθυλο-2,6 διμέθυλο επτάνιο

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1**

Να ονομάσετε τις επόμενες ενώσεις:





(II) Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες

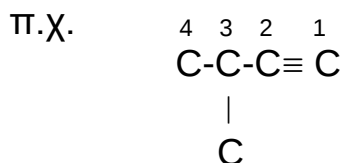
• Απομονώνουμε από το μόριο του υδρογονάνθρακα τη μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που περιέχει τους περισσότερους πολλαπλούς δεσμούς.

Π.χ. Για να ονομάσουμε τον C-C-C²-C³-C⁴ θα λάβουμε υπόψη μας το διπλό δεσμό.



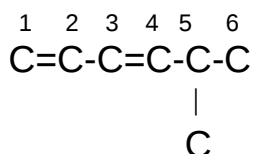
(ας έχει η αλυσίδα που επιλέξαμε μικρότερο αριθμό ατ. C)

• Κάνουμε αρίθμηση της αλυσίδας αρχίζοντας από το άκρο που είναι πιο κοντά στον πολλαπλό δεσμό

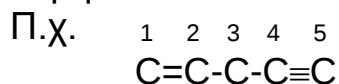


• Αν η οριζόντια αλυσίδα διαθέτει περισσότερους από έναν πολλαπλούς δεσμούς η αρίθμηση της γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε οι θέσεις των δεσμών να καθορίζονται με τους μικρότερους δυνατούς αριθμούς

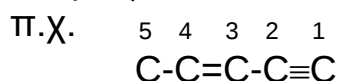
Π.χ.



•Αν ο υδρογονάνθρακας διαθέτει και διπλό και τριπλό δεσμό σε θέσεις που απέχουν το ίδιο από τα άκρα της αλυσίδας η αρίθμηση αρχίζει από την άκρη που είναι πιο κοντά στον διπλό δεσμό.

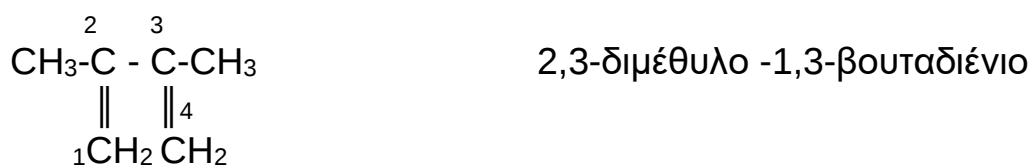
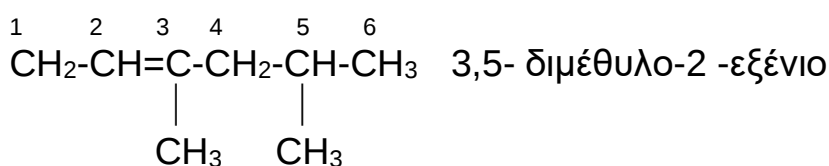
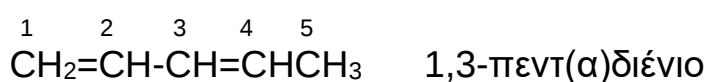
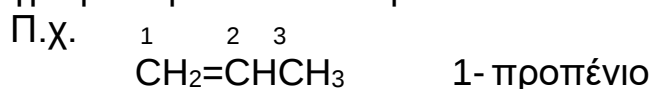


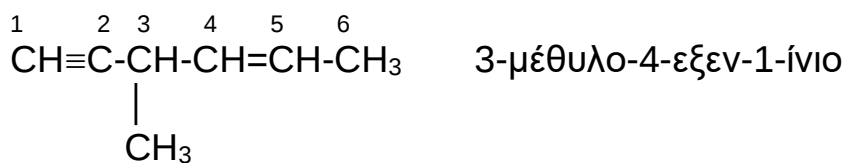
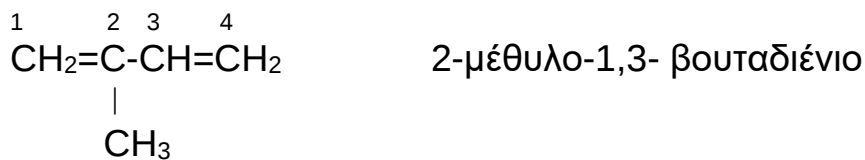
•Αν όμως ο δ.δ και ο τ.δ. δεν απέχουν το ίδιο από τις άκρες της αλυσίδας, τότε η αρίθμηση αρχίζει από το άκρο που είναι πιο κοντά σε πολλαπλό δεσμό (είτε διπλό είτε τριπλό)



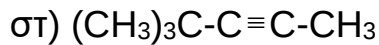
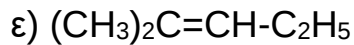
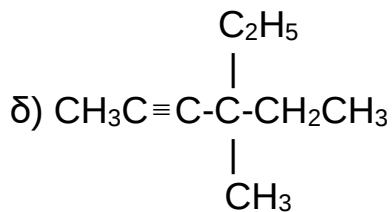
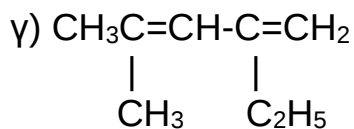
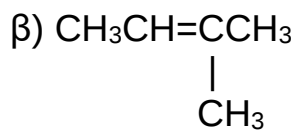
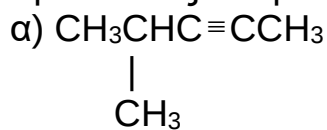
•Για να ονομάσουμε τον ακόρεστο υδρογονάνθρακα στην θέση της συλλαβής που δηλώνει δεσμούς πρέπει να γράψουμε την κατάλληλη συλλαβή -εν- ή -ιν-, διεν- κ.λπ. που θα καθορίζει το είδος και τον αριθμό των πολλαπλών δεσμών καθώς επίσης και κατάλληλους αριθμούς για να δείξουμε τις θέσεις των πολλαπλών δεσμών (εφόσον ο πολλαπλός αριθμός βρίσκεται μεταξύ δυο ατόμων άνθρακα επιλέγω το μικρότερο αριθμό για να δηλώσω την θέση).

Όταν μια ένωση περιέχει και δ.δ. και τ.δ., ο αριθμός που δείχνει τη θέση του δ.δ. γράφεται στην αρχή ενώ ο αριθμός που δείχνει τη θέση του τ.δ. γράφεται μέσα στο όνομα.



**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2**

Να ονομάσετε τις επόμενες ενώσεις:



2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΩΝ**ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ:**

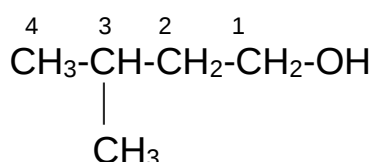
(όταν η κατάληξη του ονόματος καθορίζεται από τη χαρακτηριστική ομάδα)

- Απομονώνουμε από το μόριο της ένωσης τη μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα η οποία όμως περιέχει τη χαρακτηριστική ομάδα.
Γράφουμε κατάληξη η οποία καθορίζεται από το είδος της χαρακτηριστικής ομάδας του μονοπαργώγου.

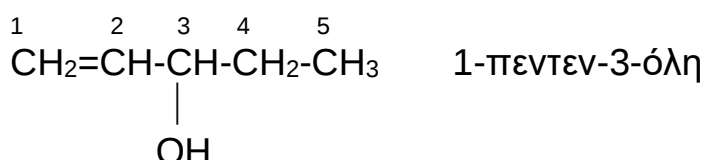
Ομάδα	-COOH	-CH=O	-CO-	-OH
Κατάληξη	-ικό οξύ	-άλη	-όνη	-όλη

- Η αρίθμηση της αλυσίδας αρχίζει από την άκρη που είναι πιο κοντά στην χαρακτηριστική ομάδα.
- Αν η χαρακτηριστική ομάδα είναι στη μέση της αλυσίδας η αρίθμηση γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε η θέση των πολλαπλών δεσμών πρώτα και των διακλαδώσεων ύστερα να καθορίζεται με τους μικρότερους δυνατούς αριθμούς
- Για να καθορίσουμε τη θέση της χαρακτηριστικής ομάδας γράφουμε κατάλληλο αριθμό στην αρχή του ονόματος. Αν υπάρχει πολλαπλός δεσμός ο αριθμός του, μπαίνει στην αρχή και της ομάδας, στη μέση του ονόματος.

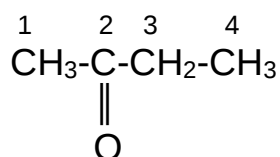
Π.χ.



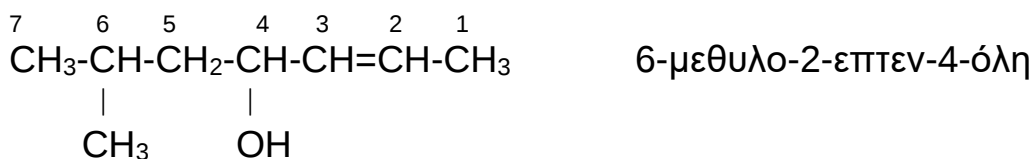
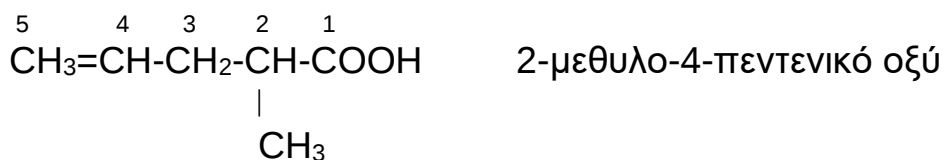
3-μέθυλο-1-βουτανόλη



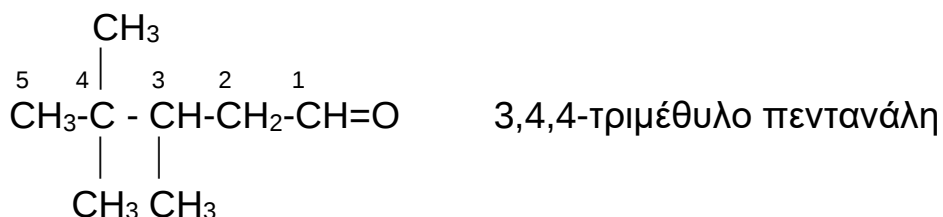
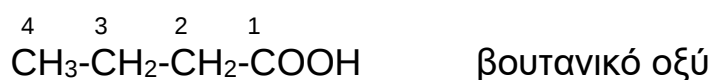
1-πεντεν-3-όλη



2-βουτανόνη ή βουτανόνη

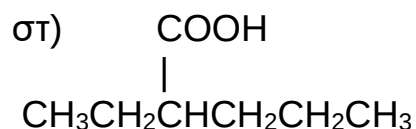
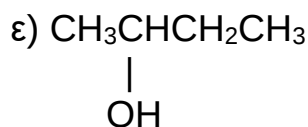
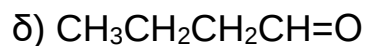
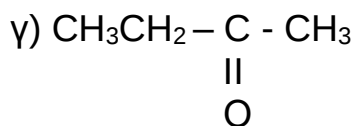
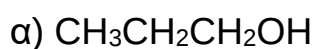


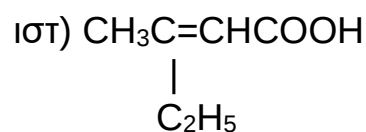
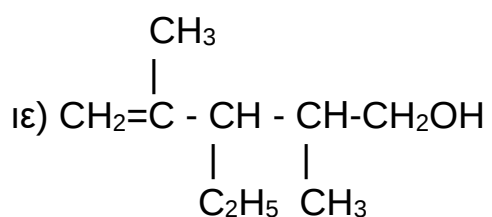
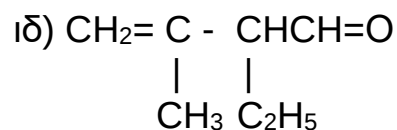
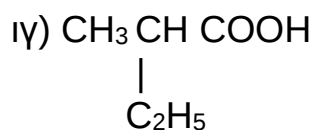
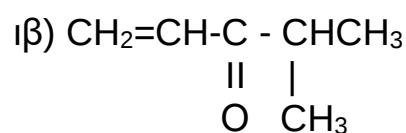
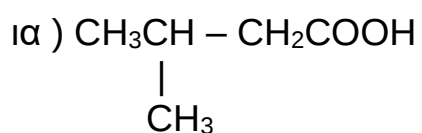
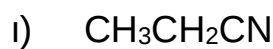
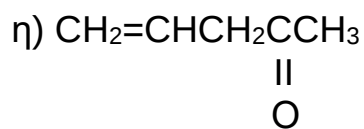
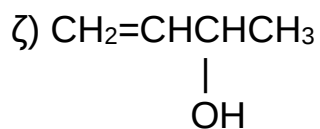
•Αν ένα μονοπαράγωγο περιέχει στο μόριο του μια από τις ομάδες -COOH, -CN και -CH=O η αρίθμηση αρχίζει από τον C της ομάδας αυτής. Έτσι δεν είναι ανάγκη να σημειώσουμε στο όνομα της ένωσης τον αριθμό 1 για να δείξουμε την θέση της ομάδας .



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

Να ονομάσετε τις επόμενες ενώσεις:





ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4

Να γράφουν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων:

α) εξάνιο

β) 1-βουτίνιο

γ) 2-προπανόλη

δ) αιθανάλη

ε) 3-αιθυλο-2-μεθυλοεξάνιο

στ) 2,3-διμεθυλο-3-εξανόλη

ζ) 2-μεθυλο-3-βουτενάλη

η) 2-βουτενικό οξύ

θ) 5,6-διμεθυλο-1-επτεν-4-όλη

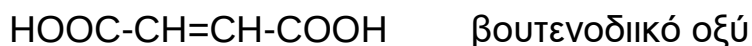
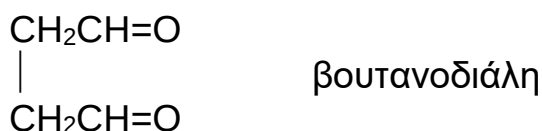
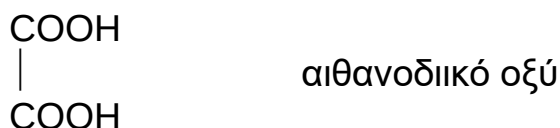
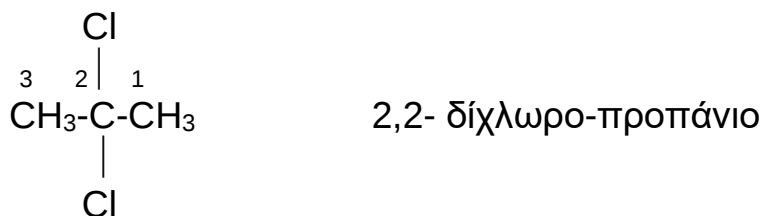
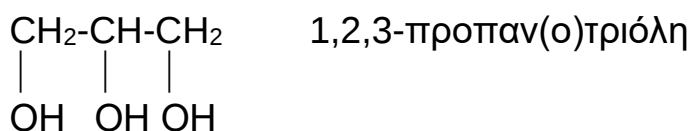
ι) 2-μεθυλο-3-πεντανόλη

3. ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

(I) Όταν περιέχει στο μόριο του την ίδια χαρακτηριστική ομάδα

- Θα πρέπει μπροστά από το τμήμα του ονόματος που καθορίζει την χαρακτηριστική ομάδα να γράψουμε κατάλληλο αριθμητικό για να δείξουμε πόσες φορές περιέχεται στο μόριο της ένωσης η χαρακτηριστική ομάδα. Επίσης αν χρειάζεται χρησιμοποιούμε και κατάλληλους αριθμούς για να καθορίσουμε σε ποιες θέσεις βρίσκονται οι χαρακτηριστικές ομάδες.

Π.χ.



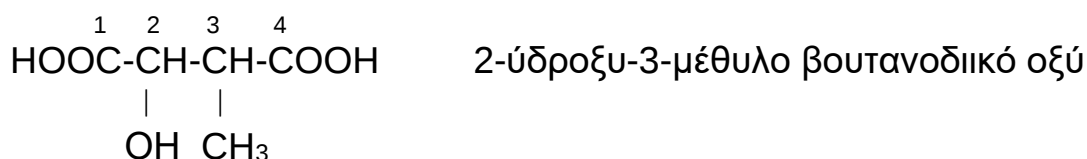
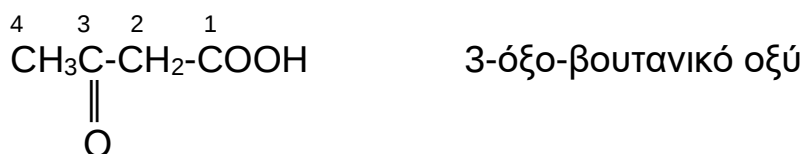
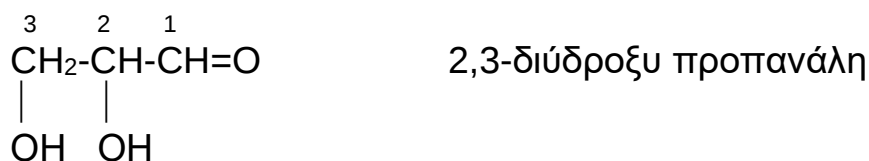
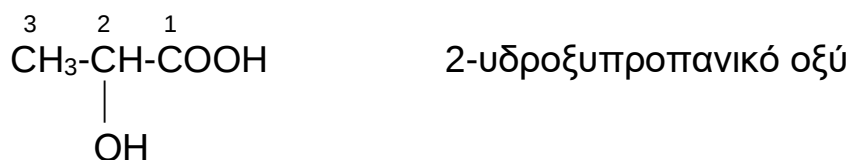
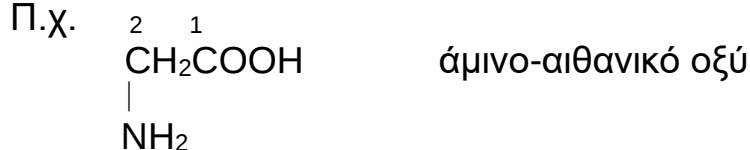
(II) Ονομασία πολυπαραγώγου, όταν περιέχει στο μόριό του διαφορετικές χαρακτηριστικές ομάδες .

- Στην περίπτωση αυτή μία από τις ομάδες χαρακτηρίζεται ως κύρια και καθορίζει την κατάληξη του ονόματος της ένωσης . Η παρουσία των υπολοίπων ομάδων καθορίζεται με κατάλληλα προθέματα που γράφονται μπροστά από το βασικό όνομα της ένωσης .

Ομάδα	Κατάληξη	Πρόθεμα
-COOH	-ικό οξύ	-
-CN	-νιτρίλιο	κύανο-
-CH=O	-άλη	-όξο- ή αλδο-
-CO	-όνη	-όξο- ή κέτο-
-OH	-όλη	υδρόξυ-
-NH ₂	(-αμίνη)	άμινο-
-X	-	αλογόνο-
-OR	-	αλκόξυ-

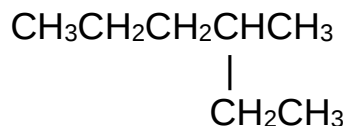
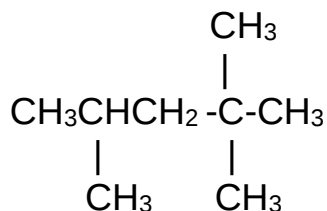
•Βρίσκουμε τη μεγαλύτερη ανθρακική αλυσίδα που να περιέχει τις περισσότερες χαρακτηριστικές ομάδες και οπωσδήποτε την κύρια από αυτές. Η αρίθμηση ξεκινά από το άκρο που είναι πιο κοντά στην κύρια ομάδα.

Π.χ.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Να ονομάσετε τις επόμενες ενώσεις:

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ $\text{CH}_2=\text{O}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3$  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$ $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CHCH}_3$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ 

.....

.....

 $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}-\text{COOH}$

.....

 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ 

.....

 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$

.....

 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$

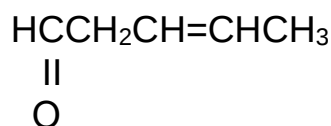
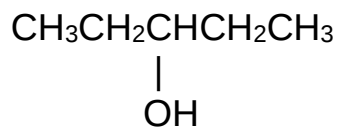
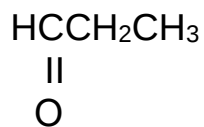
.....

 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ 

.....

 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH}$ 

.....



2. Να γράφουν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων:

1,3-βουταδιένιο

βουτανικό οξύ

2-ΠΕΝΤΕΝΙΟ

3-εξανόνη

1-ΠΕΝΤΑΝΟΛΗ

ΠΡΟΠΙΝΙΟ

αιθανονιτρίλιο

ΠΡΟΠΑΝΟΝΗ

ΠΡΟΠΕΝΙΚΟ ΟΞΥ

ΠΡΟΠΕΝΑΛΗ

2-βουτιν-1-όλη

3-ΠΕΝΤΕΝ-2-όλη

4-εξεν-1-ίνιο

Βουτενίνιο

2,4-πενταδίενάλη
1-επτιν-4-όνη
2-χλωρο-1,3-πενταδιένιο
2-χλωροβουτάνιο
3-βρωμο-1 –πεντένιο
3-βουτενάλη
1,3-προπανοδιόλη
Αιθανοδιάλη
2,2,3-τριχλωροπεντάνιο
2-βρωμοπροπανάλη
4-χλωρο-1-πεντανόλη
2-μεθυλο-3,3-διχλωροεξάνιο
1,2-διβρωμο-3-μεθυλοβουτάνιο
2-μεθυλοβουτάνιο
2,3-διμεθυλοπεντάνιο
3-αιθυλο-2,4,4-τριμεθυλοεπτάνιο
3,4-διμεθυλο-2-πεντένιο
Τετραμεθυλοβουτάνιο
μεθυλο-2-προπανόλη
3-μεθυλο-2-χλωροεξάνιο
4-βρωμο-2,2-διμεθυλοπεντάνιο