

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1.

Σημείο : Είναι το σχήμα που δημιουργείται όταν πιέσουμε την μύτη του στυλό στο τετράδιο μας ή την κιμωλία στον πίνακα .

Η μορφή ενός σημείου στο τετράδιο μας είναι η .

Για να ονομάσουμε ένα σημείο γράφουμε δίπλα του ένα κεφαλαίο γράμμα της αλφαβήτας πχ το Α και λέμε το σημείο Α

2.

Ευθύγραμμο τμήμα : Είναι το σχήμα που προκύπτει αν ενώσουμε δύο σημεία Α και Β με μία γραμμή που σχεδιάζουμε με το μολύβι με την βοήθεια του χάρακα (κανόνα) και έχει την παρακάτω μορφή



3.

Ευθεία : Είναι το σχήμα που προκύπτει αν προεκτείνουμε με τη βοήθεια του χάρακα απεριόριστα ένα ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ και προς τα δύο άκρα του. Έχει τη παρακάτω μορφή



4.

Ημιευθεία : Είναι το σχήμα που προκύπτει αν προεκτείνουμε με τη βοήθεια του χάρακα απεριόριστα ένα ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ προς το ένα άκρο του. Έχει τη παρακάτω μορφή

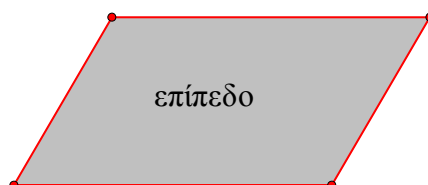


Το σημείο Α το λέμε αρχή της ημιευθείας

5.

Επίπεδο : Είναι μία επιφάνεια πάνω στην οποία εφαρμόζει παντού η ευθεία γραμμή .

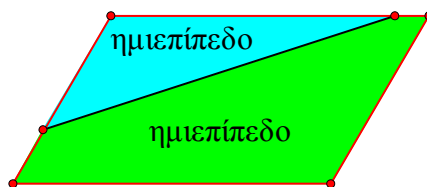
Η μορφή ενός επιπέδου στο τετράδιο μας ή στον πίνακα είναι η παρακάτω



6.

Ημιεπίπεδο : Ονομάζεται κάθε ένα από τα δύο κομμάτια στα οποία χωρίζεται ένα επίπεδο από μία ευθεία του.

Ημιεπίπεδα βλέπουμε στο παρακάτω σχήμα

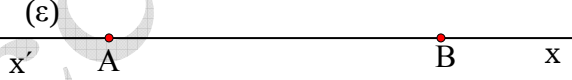


ΣΧΟΛΙΑ

1.

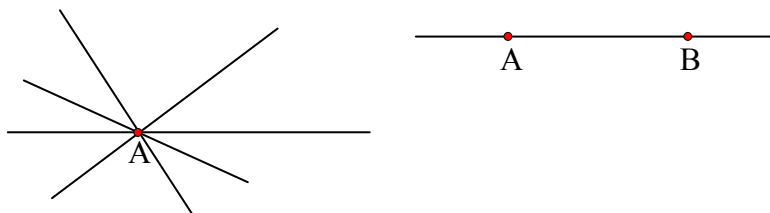
Ονομασία : Το διπλανό ευθύγραμμο τμήμα  το ονομάζουμε με τα γράμματα A και B λέγοντας το ευθύγραμμο τμήμα AB ή το ευθύγραμμο τμήμα BA. Τα σημεία A και B λέγονται άκρα του ευθυγράμμου τμήματος.

2.

Ονομασία : Τη διπλανή ευθεία  την ονομάζουμε ή με ένα μικρό γράμμα από τα αρχικά της αλφαβήτας πχ (ε) και λέμε η ευθεία (ε) ή με δύο μικρά γράμματα από τα τελευταία της αλφαβήτας πχ x'x, y'y και λέμε η ευθεία x'x ή η ευθεία y'y ή με δύο κεφαλαία γράμματα πχ A, B, με τα οποία έχουμε ονομάσει δύο σημεία της και λέμε η ευθεία AB ή η ευθεία BA.

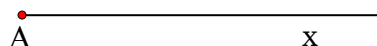
3.

Πρόταση : Από ένα σημείο διέρχονται άπειρες ευθείες ενώ από δύο σημεία μία μόνο

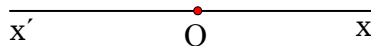


4.

Ονομασία : Τη διπλανή ημιευθεία



την ονομάζουμε αναφέροντας το κεφαλαίο γράμμα της αρχής της και ένα μικρό από τα τελευταία της αλφαβήτας πχ x , y , z και λέμε η ημιευθεία Ax
Στο παρακάτω σχήμα



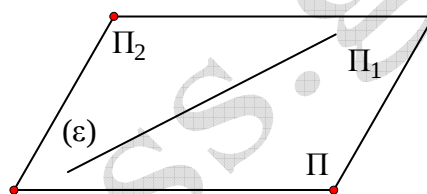
στην ευθεία $x'x$ με αρχή το σημείο O είναι σχεδιασμένες δύο ημιευθείες, οι Ox και Ox' , οι οποίες λέγονται αντικείμενες

5.

Ονομασία :

Ένα επίπεδο το ονομάζουμε με ένα κεφαλαίο γράμμα πχ Π ή Σ το οποίο γράφουμε σε μία άκρη του και λέμε το επίπεδο Π

Το ίδιο κάνουμε και για κάθε ημιεπίπεδο
Στο δίπλα σχήμα βλέπουμε το επίπεδο Π και τα ημιεπίπεδα Π_1 και Π_2 .



6.

Προτάσεις : Ένα επίπεδο προεκτείνεται απεριόριστα προς όλες τις κατευθύνσεις

Από μία ευθεία ή ένα σημείο διέρχονται άπειρα επίπεδα

Από τρία σημεία που δεν είναι στην ίδια ευθεία διέρχεται ένα μόνο επίπεδο.

Το επίπεδο χωρίζει το χώρο σε δύο μέρη με αποτέλεσμα αν θέλουμε να πάμε από το ένα μέρος στο άλλο να πρέπει να διαπεράσουμε το επίπεδο

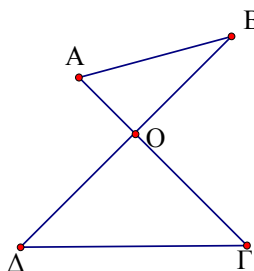
ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.

Να γράψετε όλα τα ευθύγραμμα τμήματα που ορίζονται από τα σημεία του διπλανού σχήματος.

Προτεινόμενη λύση

Είναι τα ευθύγραμμα τμήματα $AO, AB, AG, BO, BD, \Delta O, \Delta \Gamma, \Gamma O$ τα οποία είναι σχεδιασμένα καθώς επίσης και τα $A\Delta$ και $B\Gamma$ τα οποία δεν είναι σχεδιασμένα



Θεωρία 2
Σχόλιο 1

2.

Να γράψετε όλα τα ευθύγραμμα τμήματα του διπλανού σχήματος.

Προτεινόμενη λύση

$AB, AG, A\Delta, B\Gamma, B\Delta, \Gamma\Delta$

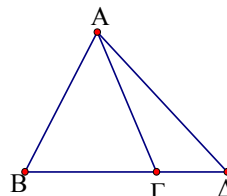
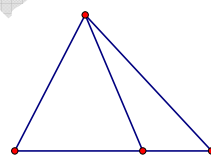


3.

Στο διπλανό σχήμα να ονομάσετε όλα τα σημεία και να καταγράψετε όλα τα ευθύγραμμα τμήματα

Προτεινόμενη λύση

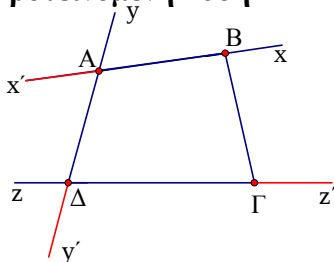
Τα σημεία είναι τα A, B, Γ και Δ
Τα ευθύγραμμα τμήματα είναι τα $AB, AG, A\Delta, B\Gamma, B\Delta, \Gamma\Delta$



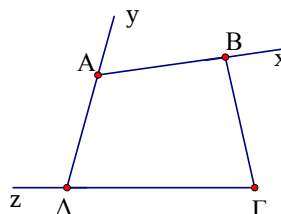
4.

Να σχεδιάσετε και να ονομάσετε τις αντικείμενες ημιευθείες των $ABx, \Delta Ay$ και ΓDz του διπλανού σχήματος.

Προτεινόμενη λύση



Θεωρία 4
Σχόλιο 4



Αντικείμενη της ABx είναι η Ax'
Αντικείμενη της ΓDz είναι η $\Gamma z'$
Αντικείμενη της ΔAy είναι η $\Delta y'$

5.

Να τοποθετήσετε 5 σημεία τα οποία ανά τρία δεν βρίσκονται στην ίδια ευθεία να σχεδιάσετε όλες τις ευθείες που ορίζονται από αυτά και να βρείτε πόσες είναι

Προτεινόμενη λύση

Έστω A, B, Γ, Δ , και E τα 5 σημεία

Ενώνοντας το A με τα 4 υπόλοιπα

προκύπτουν 4 διαφορετικές ευθείες.

Κάνοντας το ίδιο με τα υπόλοιπα σημεία

προκύπτουν συνολικά $5 \cdot 4 = 20$ ευθείες.

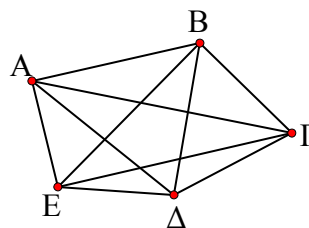
Παρατηρώντας το σχήμα μετράμε 10 ευθείες.

Τι γίνεται ;

Ο παραπάνω υπολογισμός έχει το εξής λάθος .

Κάθε ευθεία την μετράμε δύο φορές πχ την ευθεία $ΑΓ$ την μετράμε μία φορά σαν ευθεία που προκύπτει ενώνοντας το A με το Γ αλλά και σαν ευθεία που προκύπτει ενώνοντας το Γ με το A . Όμως οι ευθείες $ΑΓ$ και ΓA δεν είναι διαφορετικές.

Έτσι λοιπόν ο παραπάνω υπολογισμός δίνει διπλάσιο αριθμό ευθειών από τον κανονικό οπότε ο πραγματικός αριθμός είναι $20 : 2 = 10$ ευθείες



Σχόλια 2 -3

6.

Να βρείτε πόσες ευθείες ορίζονται από 10 σημεία τα οποία ανά τρία δεν είναι στην ίδια ευθεία

Προτεινόμενη λύση

Σκεφτόμαστε όπως στην άσκηση 5.

Ενώνοντας το 1 από τα 10 σημεία με τα υπόλοιπα 9 προκύπτουν 9 ευθείες

κάνοντας την ίδια δουλειά με τα υπόλοιπα θα έχουμε συνολικά $10 \cdot 9 = 90$

ευθείες. Όμως όπως εξηγήσαμε στην άσκηση 5, αυτός ο αριθμός είναι διπλάσιος από τον πραγματικό. Οπότε ο πραγματικός αριθμός είναι $90 : 2 = 45$ ευθείες