

Γεωμετρία

Κεφάλαιο 1: Βασικές γεωμετρικές έννοιες

B.1.1

61. Η **ευθεία** είναι βασική έννοια της γεωμετρίας που την αντιλαμβανόμαστε ως την γραμμή που αφήνει ο κανόνας (χάρακας). Συμβολίζεται με μικρά γράμματα του αλφάβητου.

π.χ. _____ε

62. Αν προεκτείνουμε απεριόριστα ένα ευθύγραμμο τμήμα από το ένα άκρο του μόνο, τότε το νέο σχήμα που προκύπτει, το οποίο έχει αρχή αλλά δεν έχει τέλος, λέγεται ημιευθεία. η αρχή της συμβολίζεται με κεφαλαίο και ένα μικρό από τα τελευταία γράμματα.

π.χ. Ο _____ y_

63. Σε περίπτωση που η αρχή, το σημείο Ο, βρίσκεται πάνω σε μια ευθεία $χχ'$ τότε η ευθεία αυτή ($χχ'$) χωρίζεται σε δύο ημιευθείες Οχ και Οχ' που ονομάζονται αντικείμενες ημιευθείες.

64. Το **επίπεδο** είναι βασική έννοια της γεωμετρίας που την αντιλαμβανόμαστε ως μία επιφάνεια πάνω στην οποία εφαρμόζει πλήρως ο κανόνας (χάρακας). Το επίπεδο θεωρούμε ότι επεκτείνεται προς όλες τις κατευθύνσεις και χωρίζει τον χώρο σε δύο ημιχώρους.

65. Ημιεπίπεδο ονομάζεται το σύνολο των σημείων ενός επιπέδου, διχοτομημένου από μία ευθεία, που βρίσκονται στο ένα από τα δύο μέρη του.

B.1.2

66. **Γωνία** λέγεται το μέρος του επιπέδου που περιλαμβάνεται μεταξύ δύο ημιευθειών με κοινή αρχή μαζί με τις ημιευθείες.

67. **Τεθλασμένη γραμμή** ονομάζεται η γραμμή που αποτελείται από διαδοχικά ευθύγραμμα τμήματα, τα οποία δεν βρίσκονται στην ίδια ευθεία.

68. Στην μη κυρτή τεθλασμένη γραμμή, αν προεκτείνουμε ένα από τα ευθύγραμμα τμήματά της το σχήμα χωρίζεται σε δύο μέρη ενώ στην κυρτή παραμένει στην ίδια πλευρα,.

69. **Ευθύγραμμο σχήμα** ονομάζεται το σχήμα του επιπέδου που αποτελείται από διαδοχικά ευθύγραμμα τμήματα.

70. Δύο ευθύγραμμα σχήματα λέγονται ίσα, αν συμπίπτουν, όταν τοποθετηθούν το ένα πάνω στο άλλο με κατάλληλο τρόπο.

71. Τα αντίστοιχα στοιχεία σε δύο ίσα ευθύγραμμα σχήματα είναι τα στοιχεία που συμπίπτουν , δηλαδή οι κορυφές, οι πλευρές και οι γωνίες .

B.1.3

72. Απόσταση δύο σημείων A και B λέγεται το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος AB που τα ενώνει .

73. Μέσο ευθύγραμμου τμήματος AB ονομάζεται το σημείο M του ευθύγραμμου τμήματος που ισαπέχει από τα άκρα του.

B.1.5

74. Μέτρο γωνίας ονομάζεται ο αριθμός που προκύπτει από την μέτρηση της γωνίας.

75. Η μονάδα μέτρησης των γωνιών είναι η μοίρα.(1°).

76. Διχοτόμος μιας γωνίας ονομάζεται η ημιευθεία που έχει αρχή την κορυφή της γωνίας και την χωρίζει σε δύο ίσες γωνίες.

B.1.6

77.

i) Ορθή ονομάζεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με 90°. Οι πλευρές της είναι κάθετες ημιευθείες.

ii) Οξεία ονομάζεται κάθε γωνία της οποίας το μέτρο είναι μικρότερο από 90°.

iii) Αμβλεία ονομάζεται κάθε γωνία με μέτρο μεγαλύτερο των 90° και μικρότερο των 180°.

iv) Ευθεία γωνία ονομάζεται η γωνία της οποία το μετρο είναι ίσο με 180°. Οι πλευρές της ευθείας γωνίας είναι αντικείμενες ημιευθείες.

v) Μηρηνική ονομάζεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με 0°.

vi) Πλήρης λέγεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με 360°.

B.1.7

78. Εφεξής ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν :

- ☞ Ίδια κορυφή
- ☞ Μία κοινή πλευρά
- ☞ Κανένα άλλο κοινό σημείο

B.1.8

79. Παραπληρωματικές ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν άθροισμα 180°. Η κάθε μία από αυτές λέγεται παραπληρωματική της άλλης.

80. Συμπληρωματικές γωνίες ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν άθροισμα 90° .Η κάθε μία από αυτές λέγεται συμπληρωματική της άλλης .

81. **Κατακορυφήν** ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν την κορυφή τους κοινή και οι πλευρές τους είναι αντικειμενες ημιευθείες .

B.1.9

82. Δύο ευθείες του επιπέδου λέγονται παράλληλες , αν δεν έχουν κοινό σημείο όσο και αν επεκταθούν.

83. Η παραλληλία δύο ευθειών ϵ_1 και ϵ_2 εκφράζεται με $\epsilon_1 // \epsilon_2$.

84. Δύο ευθύγραμμα τμήματα λέμε ότι είναι παράλληλα εάν δεν έχουν κανένα κοινό σημείο όσο και αν προεκταθούν.

85. Δύο ευθείες του επιπέδου που έχουν ένα κοινό σημείο λεγονται τεμνόμενες .

B.1.10

86. Απόσταση ενός σημείου A από την ευθεία ϵ λέγεται το μήκος του κάθετου ευθυγράμμου τμήματος AA' από το σημείο A προς την ευθεία ϵ .

87. Απόσταση δυο παραλλήλων ευθειών λέγεται το μήκος οποιουδήποτε ευθυγράμμου τμήματος που είναι κάθετο στις δύο παράλληλες ευθείες και έχει τα άκρα του σε αυτές.

B.1.11

88. Κύκλος O, ρ καλείται το σύνολο όλων των σημείων του επιπέδου που απέχουν την ίδια απόσταση από ένα σταθερό σημείο O. Η απόσταση αυτή συμβολίζεται με ρ και λέγεται ακτίνα του κύκλου ενώ το σημείο O κέντρο του κύκλου.



89.

i) Χορδή λέγεται το ευθύγραμμο τμήμα AB που συνδέει δύο σημεία A και B του κύκλου.

ii) Διάμετρος λέγεται η χορδή που περνά από το κέντρο του κύκλου.

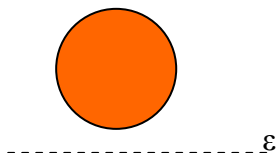
iii) Δύο σημεία A και B χωρίζουν τον κύκλο σε δύο μέρη που το καθένα λέγεται τόξο του κύκλου με άκρα τα A και B.

90. Κυκλικός δίσκος O, ρ είναι ο κύκλος O, ρ μαζί με το μέρος που περικλείει.

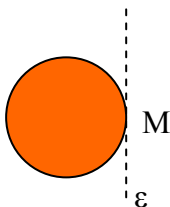


B.1.13

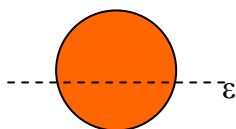
91. Μία ευθεία είναι εξωτερική του κύκλου αν η ευθεία και ο κύκλος δεν έχουν κανένα κοινό σημείο.



92. Όταν η ευθεία και ο κύκλος έχουν μόνο ένα κοινό σημείο M , τότε η ευθεία λέγεται εφαπτόμενη του κύκλου στο σημείο M .



93. Όταν η ευθεία και ο κύκλος έχουν δύο κοινά σημεία A και B τότε η ευθεία λέγεται τέμνουσα του κύκλου. Η ευθεία τέμνει τον κύκλο στα σημεία A και B .



94. Οι σχετικές θέσεις που μπορεί να έχουν ο κύκλος και η ευθεία στο επίπεδο είναι:

- ☞ Η ευθεία εξωτερική του κύκλου
- ☞ Η ευθεία εφαπτόμενη του κύκλου
- ☞ Η ευθεία τέμνουσα του κύκλου

B.2.3

95. Μεσοκάθετος ευθυγράμμου τμήματος λέγεται η ευθεία που είναι κάθετη προς αυτό και διέρχεται από το μέσον του.

Οι ιδιοτητές της είναι οι εξής:

- Κάθε σημείο της μεσοκαθέτου ενός ευθυγράμμου τμήματος ισαπέχει από τα άκρα του.
- Κάθε σημείο που ισαπέχει από τα άκρα ενός ευθυγράμμου τμήματος βρίσκεται πάνω στην μεσοκάθετό του.
- Η μεσοκάθετος ενός ευθύγραμμου τμήματος είναι και ο άξονας συμμετρίας του.

B.2.6

96.

- Οι γωνίες που βρίσκονται ανάμεσα στις ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 ονομάζονται "εντός" (των ευθειών) και όλες οι άλλες "εκτός".
- Οι γωνίες που βρίσκονται προς το ίδιο μέρος της ευθείας ονομάζονται "επί τα αυτά" (μέρη της ευθείας)
- Δύο γωνίες που βρίσκονται η μία στο ένα κι η άλλη στο άλλο ημιεπίπεδο της ευθείας δ , λέγονται μεταξύ τους "εναλλάξ".

B.3.1

97.

- i) **Οξυγώνιο** ονομάζεται το τρίγωνο που έχει όλες τις γωνίες του οξείες.
- ii) **Ορθογώνιο** ονομάζεται το τρίγωνο που έχει μία ορθή γωνία..
- iii) **Αμβλυγώνιο** ονομάζεται το τρίγωνο που έχει μία αμβλεία γωνία.

98.

- i) **Σκαλινό** ονομάζεται το τρίγωνο που έχει όλες του τις πλευρές άνισες
- ii) **Ισοσκελές** ονομάζεται το τρίγωνο που έχει δύο πλευρές ίσες.
- iii) **Ισόπλευρο** ονομάζεται το τρίγωνο που έχει όλες του τις πλευρές ίσες.

99. **Διάμεσος** ονομάζεται το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει την κορυφή ενός τριγώνου με το μέσο της απέναντι πλευράς.

100. **Ύψος** ενός τριγώνου λέγεται το ευθύγραμμο τμήμα που φέρνουμε από μία κορυφή του τριγώνου κάθετο προς την απέναντι πλευρά.

101. Το ευθύγραμμο τμήμα της **διχοτόμου** μιας γωνίας ενός τριγώνου που φέρνουμε από μια κορυφή και καταλήγει στην απέναντι πλευρά, λέγεται διχοτόμος του τριγώνου.

B.3.2

103. Οι ιδιότητες του ισοσκελούς τριγώνου είναι :

- Η ευθεία της διαμέσου που αντιστοιχεί στην βάση είναι και άξονας συμμετρίας του.
- Η διάμεσος που αντιστοιχεί στην βάση είναι ύψος και διχοτόμος.
- Οι προσκείμενες γωνίες της βάσης είναι ίσες.

104. Οι ιδιότητες του ισόπλευρου τριγώνου είναι:

- Οι διάμεσοι είναι άξονες συμμετρίας του ισόπλευρου τριγώνου.
- Κάθε διάμεσος είναι ύψος και διχοτόμος.
- Όλες οι πλευρές και οι γωνίες του είναι ίσες.

B.3.3

105. **Παραλληλόγραμμο** λέγεται το τετράπλευρο ΑΒΓΔ που έχει τις απέναντι πλευρές του παράλληλες. Δηλαδή $AB \parallel \Gamma\Delta$ και $A\Delta \parallel \Gamma B$.

106. Κάθε πλευρά του παραλληλογράμμου μπορεί να ονομαστεί *βάση* του και η απόσταση της βάσης από την απέναντι πλευρά λέγεται *ύψος* του παραλληλογράμμου.

107. **Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο** ονομάζεται το παραλληλόγραμμο που έχει όλες του τις γωνίες ορθές.

108. Ιδιότητες ορθογωνίου παραλληλογράμμου:

- Σε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο όλες οι εσωτερικές γωνίες είναι ορθές.
- Σε κάθε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο οι διαγώνιοι είναι ίσες.

109. Ρόμβος ονομάζεται το παραλληλόγραμμο που έχει όλες του τις πλευρές ίσες.

110.

- Σε κάθε ρόμβο, οι διαγώνιοι τέμνονται κάθετα, διχοτομούν τις γωνίες του και είναι άξονες συμμετρίας του.
- Όλες οι πλευρές του είναι ίσες.

111. Τετράγωνο ονομάζεται το παραλληλόγραμμο που έχει όλες του τις γωνίες ορθές και τις πλευρές του παράλληλες.

112. Οι ιδιότητες του τετραγώνου είναι :

- Οι απέναντι πλευρές είναι παράλληλες.
- Όλες οι πλευρές είναι ίσες και οι γωνίες του ορθές.
- Οι διαγώνιοι είναι ίσες, κάθετες, διχοτομούνται, διχοτομούν τις γωνίες του και είναι άξονες συμμετρίας του.

113. Τραπεζίο ονομάζεται το τετράπλευρο ΑΒΓΔ του οποίου μόνο οι δύο απέναντι πλευρές είναι παράλληλες. Οι παράλληλες πλευρές του τραπεζίου λέγονται βάσεις του , ενώ η απόσταση των παραλλήλων λέγεται ύψος του τραπεζίου.

114. Ισοσκελές τραπεζίο ονομάζεται το τραπεζίο που έχει τις μη παράλληλες πλευρές του παράλληλες.

115. Οι ιδιότητες του ισοσκελούς τραπεζίου είναι :

- Οι προσκείμενες σε βάση γωνίες είναι ίσες.
- Οι διαγώνιες ισοσκελούς τραπεζίου είναι ίσες.

Η εργασία αυτή έγινε από τη μαθήτριά του Α2 : Φωτεινή Μπαλέζου.