

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ :ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΘΕΩΡΙΑΣ

1. (α) ευθύγραμμου τμήματος , (β) ευθεία , (γ) ημιευθεία , (δ) αντικείμενες , (ε) επίπεδο
2. α) Α β) Β
3. (α) η γωνία Α (β) η πλευρά ΑΓ (γ) οι γωνίες Α και Γ (δ) η γωνία Γ
4. α) Τεθλασμένη γραμμή είναι το σχήμα που αποτελείται από διαδοχικά ευθύγραμμα τμήματα, τα οποία δεν βρίσκονται όλα στην ίδια ευθεία.
β) Μια τεθλασμένη γραμμή ονομάζεται κυρτή, όταν η προέκταση κάθε πλευράς της αφήνει όλες τις άλλες πλευρές στο ίδιο ημιεπίπεδο. Διαφορετικά λέγεται μη κυρτή.
5. α) Ευθύγραμμο σχήμα ονομάζεται κάθε τεθλασμένη γραμμή, της οποίας τα άκρα συμπίπτουν.
β) Δύο ευθύγραμμα σχήματα λέγονται ίσα, αν συμπίπτουν, όταν τοποθετηθούν το ένα επάνω στο άλλο με κατάλληλο τρόπο. Οι αντίστοιχες πλευρές και γωνίες των ίσων σχημάτων είναι ίσες.
6. α) Απόσταση δύο σημείων Α και Β λέγεται το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ, που τα ενώνει.
β) Μέσο ενός ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ ονομάζουμε το σημείο Μ του τμήματος, που απέχει εξίσου από τα άκρα του Α και Β .
7. $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, $1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$, $1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m}$, $1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m}$
8. Περίμετρο ενός ευθύγραμμου σχήματος ονομάζουμε το άθροισμα των πλευρών του.
9. 1. α) ΒΕ β) ΑΕ γ) ΔΕ 2. α) ΓΔ β) ΓΕ γ) ΒΓ δ) ΑΓ
3. α) $ΑΕ = ΑΓ + ΓΕ$ ή $ΑΕ = ΑΒ + ΒΕ$ ή $ΑΕ = ΑΒ + ΒΔ + ΔΕ$ ή
β) $ΑΓ = ΑΒ + ΒΓ$ ή $ΑΓ = ΑΔ - ΓΔ$ ή
γ) $ΒΓ = ΑΓ - ΑΒ$ ή $ΒΓ = ΒΕ - ΕΔ - ΓΔ$ ή
10. α) Α β) Διχοτόμος γωνίας ονομάζεται η ημιευθεία που έχει αρχή την κορυφή της γωνίας και τη χωρίζει σε δύο ίσες γωνίες.
11. α) Ορθή γωνία λέγεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με 90° .
β) Οξεία γωνία λέγεται κάθε γωνία με μέτρο μικρότερο των 90° .
γ) Αμβλεία γωνία λέγεται κάθε γωνία με μέτρο μεγαλύτερο των 90° και μικρότερο των 180° .
δ) Ευθεία γωνία λέγεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με 180° .
12. α) Μη κυρτή γωνία λέγεται κάθε γωνία με μέτρο μεγαλύτερο των 180° και μικρότερο των 360° .
β) Μηδενική γωνία λέγεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με 0° .
γ) Πλήρης γωνία λέγεται η γωνία της οποίας το μέτρο είναι ίσο με 360° .

13. (α) Β , (β) Γ , (γ) Β

14. Εφεξής γωνίες ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν την ίδια κορυφή, μία κοινή πλευρά και δεν έχουν κανένα άλλο κοινό σημείο.

15. Α. α) Λ β) Λ γ) Σ δ) Λ ε) Σ

Β. $\hat{B}\hat{A}\hat{\Gamma}$, $\hat{\Delta}\hat{A}\hat{E}$, $\hat{\Delta}\hat{A}\hat{Z}$

Γ. α) $\hat{\Gamma}\hat{A}\hat{E}$ β) $\hat{B}\hat{A}\hat{\Gamma}$ γ) $\hat{\Gamma}\hat{A}\hat{E}$ δ) $\hat{\Gamma}\hat{A}\hat{E}$ ε) $\hat{\Gamma}\hat{A}\hat{E}$

Δ. $\hat{Z}\hat{A}\hat{\Gamma} = \hat{E}\hat{A}\hat{Z} + \hat{\Delta}\hat{A}\hat{E} + \hat{\Gamma}\hat{A}\hat{\Delta}$ ή $\hat{Z}\hat{A}\hat{\Gamma} = \hat{B}\hat{A}\hat{Z} - \hat{B}\hat{A}\hat{\Gamma}$ ή ...

$\hat{\Delta}\hat{A}\hat{E} = \hat{\Gamma}\hat{A}\hat{E} - \hat{\Gamma}\hat{A}\hat{\Delta}$ ή $\hat{\Delta}\hat{A}\hat{E} = \hat{Z}\hat{A}\hat{\Gamma} - \hat{\Gamma}\hat{A}\hat{\Delta} - \hat{E}\hat{A}\hat{Z}$ ή ...

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

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

17. α) Κατακορυφήν γωνίες ονομάζονται δύο γωνίες που έχουν την κορυφή τους κοινή και τις πλευρές τους αντικείμενες ημιευθείες.

β) Στο διπλανό σχήμα θα αποδείξουμε

ότι οι κατακορυφήν γωνίες α και β είναι ίσες.

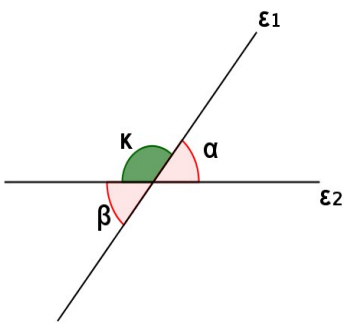
Οι γωνίες α και κ είναι παραπληρωματικές.

Άρα για τη γωνία α ισχύει : $\alpha = 180^\circ - \kappa$

Οι γωνίες β και κ είναι επίσης παραπληρωματικές.

Άρα και για τη γωνία β ισχύει : $\alpha = 180^\circ - \kappa$

Επομένως $\alpha = \beta = 180^\circ - \kappa$



18. Δύο ευθείες του ίδιου επιπέδου λέγονται : παράλληλες, αν δεν έχουν κοινό σημείο όσο κι αν προεκταθούν και τεμνόμενες όταν έχουν ένα κοινό σημείο.

19. (α) Α , (β) Α , (γ) Β

20. (α) άπειρες (β) τεμνόμενες (γ) παράλληλες (δ) παράλληλες (ε) τεμνόμενες , τομής

21. α) Απόσταση ενός σημείου Α από μία ευθεία ε ονομάζεται το μήκος του κάθετου ευθυγράμμου τμήματος που φέρουμε από το σημείο Α προς την ευθεία ε.

β) Απόσταση δύο παραλλήλων ευθειών λέγεται το μήκος οποιουδήποτε ευθυγράμμου τμήματος που είναι κάθετο στις δύο παράλληλες ευθείες και έχει τα άκρα του σ' αυτές.

22. α) Κύκλος λέγεται 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.

Το σημείο O λέγεται κέντρο του κύκλου.

β) Δύο κύκλοι είναι ίσοι όταν έχουν ίσες ακτίνες .

γ) Χορδή του κύκλου λέμε κάθε ευθύγραμμο τμήμα με άκρα δύο σημεία του κύκλου

δ) Διάμετρο του κύκλου λέμε κάθε χορδή του κύκλου που περνάει από το κέντρο του .

Η διάμετρος έχει τις παρακάτω ιδιότητες :

- Είναι η μεγαλύτερη χορδή του κύκλου
- Είναι διπλάσια από την ακτίνα του κύκλου και
- Χωρίζει τον κύκλο σε δύο ίσα μέρη (ημικύκλια).

23. α) Κυκλικός δίσκος (O, ρ) είναι ο κύκλος (O, ρ) μαζί με το μέρος του επιπέδου που περικλείει .

β) Δ

24. α) Ως μέτρο ενός τόξου ορίζεται το μέτρο της αντίστοιχης επίκεντρης γωνίας, δηλαδή το μέτρο ενός τόξου το μετράμε σε μοίρες.

β) Επίκεντρες γωνίες είναι : η ω με αντίστοιχο τόξο το $ΑΔΓ$ και η φ με αντίστοιχο τόξο το $ΑΒΓ$

γ) Αν για παράδειγμα πάρουμε δύο τεταρτοκύκλια ένα μικρό και ένα μεγαλύτερο οι αντίστοιχες επίκεντρες γωνίες είναι 90° , δηλαδή ίσες , ενώ τα τόξα άνισα. Επομένως ο ισχυρισμός είναι σωστός μόνο όταν συγκρίνουμε τόξα ή επίκεντρες γωνίες που ανήκουν στον ίδιο κύκλο ή σε ίσους κύκλους.

25. α. 360° β. 90° γ. 180° δ. $\frac{1}{20} \cdot 360^\circ = 18^\circ$

26. ▪ Η ευθεία και ο κύκλος δεν έχουν κανένα κοινό σημείο .
Στην περίπτωση αυτή λέμε ότι η ευθεία είναι εξωτερική του κύκλου .

▪ Η ευθεία και ο κύκλος έχουν ένα μόνο κοινό σημείο M .
Στην περίπτωση αυτή η ευθεία λέγεται εφαπτόμενη του κύκλου στο σημείο M .

▪ Η ευθεία και ο κύκλος έχουν δύο κοινά σημεία A και B .
Στην περίπτωση αυτή η ευθεία λέγεται τέμνουσα του κύκλου ή λέμε ότι η ευθεία τέμνει τον κύκλο στα A και B .

27. α) εξωτερική , β) ίση , γ) μικρότερη

Επιμέλεια : Μιχάλης Χατζάκης (Μαθηματικός)