ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΗ
ΤΗΣ Β ΤΑΞΗΣ

Οι πέντε καλύτεροι
φίλοι σας είναι το
Τι, Γιατί, Πού, Πότε και Πώς.
Όταν χρειάζεστε συμβουλές,
ρωτείστε Τι; ρωτείστε Γιατί;
ρωτείστε Πού; Πότε και Πώς
– και μην ρωτάτε κανέναν άλλον

Παροιμία.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΗ
ΤΗΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ

Κεφάλαιο 1

1. 1

1. Τι ονομάζεται απόλυτη τιμή ρητού αριθμού;

Ονομάζεται απόλυτη τιμή ρητού αριθμού η απόσταση του σημείου που παριστάνει τον αριθμό πάνω στον άξονα των ρητών από την αρχή Ο.

2. Ποιοι αριθμοί ονομάζονται αντίθετοι;

Αντίθετοι αριθμοί ονομάζονται οι αριθμοί που έχουν την ίδια απόλυτη τιμή και διαφορετικό πρόσημο.

1. 2

3. Ποιες είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης των ρητών;

I. $\alpha + (-\alpha) = 0$ (Δύο αντίθετοι έχουν άθροισμα μηδέν)

II. $\alpha + 0 = \alpha$ (Το μηδέν είναι ουδέτερο στοιχείο της πρόσθεσης)

III. $\alpha + \beta = \beta + \alpha$ (Αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης)

IV. $(\alpha + \beta) + \gamma = \alpha + (\beta + \gamma)$ (Προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης)

1. 4

4. Πως ορίζεται η διαφορά του ρητού β από τον ρητό α;

$\alpha - \beta = \alpha + (-\beta)$

1. 5

5. Πως απαλείφουμε παρενθέσεις;

Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της το πρόσημο (+) ή δεν έχει πρόσημο μπορούμε να την απαλείψουμε μαζί με το + (αν έχει) και να γράψουμε τους όρους που περιέχει με τα πρόσημα τους.

Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της το πρόσημο (–) μπορούμε να την απαλείψουμε μαζί με το – και να γράψουμε τους όρους που περιέχει με αλλαγμένα τα πρόσημα τους.

1. 6

6. Πως πολλαπλασιάζουμε ομόσημους και πως ετερόσημους ρητούς;

Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ομόσημους ρητούς πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο αυτό βάζουμε το πρόσημο (+)

Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ετερόσημους ρητούς πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο αυτό βάζουμε το πρόσημο (–)

7. Ποιες είναι οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού των ρητών;

- $\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$ (Αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού)
- $0 \cdot \alpha = 0$ (Το μηδέν είναι το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού)
- $1 \cdot \alpha = \alpha$ (Το 1 είναι ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού)
- $(\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma = \alpha \cdot (\beta \cdot \gamma)$ (Προσεταιριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού)

8. Πότε δύο αριθμοί λέγονται αντίστροφοι;

Λέγονται αντίστροφοι δύο αριθμοί που έχουν γινόμενο ίσο με 1.

9. Το μηδέν έχει αντίστροφο; (*Αιτιολόγηση*)

Το μηδέν δεν έχει αντίστροφο διότι για κάθε αριθμό χ είναι $0 \cdot \chi = 0$ και όχι 1.

1. 7

10. Πως υπολογίζουμε το γινόμενο πολλών παραγόντων ;

Για να υπολογίσουμε ένα γινόμενο πολλών παραγόντων διαφόρων του μηδενός πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές των παραγόντων και στο γινόμενο αυτό βάζουμε:

το πρόσημο (+) αν το πλήθος των αρνητικών παραγόντων είναι άρτιο,

το πρόσημο (–) αν το πλήθος των αρνητικών παραγόντων είναι περιττό.

Αν έστω και ένας από τους παράγοντες είναι μηδέν, τότε το γινόμενο είναι ίσο με το μηδέν.

1. 8

11. Τι ονομάζεται λόγος του αριθμού α ως προς τον αριθμό β ;

Λόγος του αριθμού α ως προς τον αριθμό β λέγεται το πηλίκο α:β.

12. Πως ορίζεται η διαίρεση του ρητού α με τον ρητό β;

Για να διαιρέσουμε δύο ρητούς αριθμούς, αρκεί να πολλαπλασιάσουμε το διαιρετέο με τον αντίστροφο του διαιρέτη Δηλαδή $\frac{\alpha}{\beta} = \alpha \cdot \frac{1}{\beta}$, $(\beta \neq 0)$

1. 9

13. Τι ονομάζουμε δύναμη α^ν με βάση το ρητό α και εκθέτη το φυσικό ν>1;

Ονομάζουμε δύναμη α^ν με βάση το ρητό α και εκθέτη το φυσικό ν>1 το γινόμενο από ν παράγοντες ίσους με α.

14. Ποιες είναι οι ιδιότητες των δυνάμεων με βάση τον ρητό α και εκθέτη το φυσικό ν >1 ;

i. $\alpha^\mu \cdot \alpha^\nu = \alpha^{\mu+\nu}$

ii. $\alpha^\mu : \alpha^\nu = \alpha^{\mu-\nu}$

iii. $(\alpha^\mu)^\nu = \alpha^{\mu \cdot \nu}$

iv. $\alpha^\nu \cdot \beta^\nu = (\alpha\beta)^\nu$

v. $\frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu} = \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^\nu$

1. 10

15. Πως ορίζεται η δύναμη με βάση το ρητό α και εκθέτη

    a) Το μηδέν b) Αρνητικό ακέραιο

a. $\alpha^0 = 1$

b. $\alpha^{-\nu} = \dfrac{1}{\alpha^\nu}$

16. Ποιες είναι οι ιδιότητες των δυνάμεων με βάση το ρητό α και εκθέτη ακέραιο;

Οι ιδιότητες των δυνάμεων με βάση το ρητό α και εκθέτη ακέραιο είναι :

i. Δύναμη με βάση θετικό αριθμό είναι θετικός αριθμός.

ii. Δύναμη με βάση αρνητικό αριθμό και εκθέτη άρτιο είναι θετικός αριθμός.

iii. Δύναμη με βάση αρνητικό αριθμό και εκθέτη περιττό είναι αρνητικός αριθμός.

iv. $\alpha^{\mu} \cdot \alpha^{\nu} = \alpha^{\mu+\nu}$

v. $\alpha^{\mu} : \alpha^{\nu} = \alpha^{\mu-\nu}$

vi. $(\alpha^{\mu})^{\nu} = \alpha^{\mu\cdot\nu}$

vii. $\alpha^{\nu} \cdot \beta^{\nu} = (\alpha\beta)^{\nu}$

viii. $\dfrac{\alpha^\nu}{\beta^\nu} = \left(\dfrac{\alpha}{\beta}\right)^\nu$

ix. $\left(\dfrac{\beta}{\alpha}\right)^{-\nu} = \left(\dfrac{\alpha}{\beta}\right)^\nu$

Κεφάλαιο 2

2. 1 2 .2

17. Τι ονομάζουμε:

i. εξίσωση;

ii. πρώτο και δεύτερο μέλος μιας εξίσωσης;

iii. γνωστούς και άγνωστους όρους μιας εξίσωσης;

iv. λύση (*ή ρίζα)* μιας εξίσωσης;

v. επίλυση μιας εξίσωσης;

i. Ονομάζουμε εξίσωση μια ισότητα που περιέχει ένα άγνωστο και μπορεί να επαληθευτεί όταν ο άγνωστος πάρει μια κατάλληλη τιμή.

ii. Ονομάζουμε πρώτο μέλος της εξίσωσης το μέρος της που βρίσκεται αριστερά του ίσον και δεύτερο μέλος της εξίσωσης το μέρος της που βρίσκεται δεξιά του ίσον.

iii. Ονομάζουμε γνωστούς όρους μιας εξίσωσης τους όρους που δεν περιέχουν τον άγνωστο και άγνωστους όρους αυτούς που τον περιέχουν.

iv. Ονομάζουμε λύση (ή ρίζα) μιας εξίσωσης την τιμή του αγνώστου που επαληθεύει την εξίσωση.

v. Ονομάζουμε επίλυση μιας εξίσωσης την διαδικασία που κάνουμε για να βρούμε την λύση (ρίζα) της.

18. Πότε μια εξίσωση λέγεται αδύνατη και πότε αόριστη;

Μια εξίσωση λέγεται αδύνατη όταν η τελική μορφή της είναι $0\cdot\chi = \beta$ ($\beta \neq 0$)

Μια εξίσωση λέγεται αόριστη (η ταυτότητα) όταν η τελική μορφή της είναι $0\cdot\chi = 0$

2. 5

19. Τι ονομάζουμε ανίσωση και τι λύσεις της ανίσωσης;

Ονομάζουμε ανίσωση μια ανισότητα που περιέχει μια μεταβλητή και επαληθεύετε για ένα σύνολο τιμών της μεταβλητής αυτής.

Ονομάζουμε λύσεις της ανίσωσης τις τιμές της μεταβλητής που επαληθεύουν την ανίσωση.

20. Ποιες είναι οι ιδιότητες των ανισοτήτων;

Αν και στα δύο μέλη μιας ανισότητας προσθέσουμε ή αφαιρέσουμε τον ίδιο αριθμό προκύπτει ανισότητα ίδιας φοράς με την αρχική.

Αν και τα δύο μέλη μιας ανισότητας τα πολλαπλασιάσουμε ή τα διαιρέσουμε με τον ίδιο θετικό αριθμό προκύπτει ανισότητα ίδιας φοράς με την αρχική.

Αν και τα δύο μέλη μιας ανισότητας τα πολλαπλασιάσουμε ή τα διαιρέσουμε με τον ίδιο αρνητικό αριθμό προκύπτει ανισότητα αντίθετης φοράς με την αρχική.

Κεφάλαιο 3

3. 1 3 .2

21. Τι λέει το Πυθαγόρειο θεώρημα και τι το αντίστροφο του;

Το τετράγωνο της υποτείνουσας ενός ορθογωνίου τριγώνου είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο καθέτων πλευρών του.

Όταν το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς τριγώνου είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών του τότε η γωνία που βρίσκεται απέναντι από τη μεγαλύτερη πλευρά είναι ορθή.

22. Τι ονομάζεται τετραγωνική ρίζα θετικού αριθμού και ποιες οι ιδιότητες της;

Ονομάζεται τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού α ένας θετικός αριθμός χ που όταν υψωθεί στο τετράγωνο μας δίνει τον αριθμό α Δηλαδή: $\sqrt{\alpha} = \chi \Leftrightarrow \chi^2 = \alpha$

Οι ιδιότητες της είναι:

i. $\sqrt{0} = 0$

ii. $\sqrt{\alpha^2} = \alpha \quad (\alpha > 0)$

iii. $\sqrt{\alpha\cdot\beta} = \sqrt{\alpha}\cdot\sqrt{\beta}$

iv. $\sqrt{\dfrac{\alpha}{\beta}} = \dfrac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} \quad (\alpha,\beta > 0)$

3. 5

23. Τι ονομάζεται ορθοκανονικό σύστημα αξόνων (Σύστημα ορθογωνίων αξόνων) και τι συντεταγμένες(τετμημένη, τεταγμένη) σημείου;

Ονομάζεται ορθοκανονικό σύστημα αξόνων (Σύστημα ορθογωνίων αξόνων) ένα σύστημα από δύο κάθετους άξονες με κοινή αρχή στους οποίους οι μονάδες έχουν το ίδιο μήκος.

Ονομάζονται συντεταγμένες (τετμημένη, τεταγμένη) σημείου ένα μοναδικό για κάθε σημείο ζευγάρι αριθμών (α, β) που αντιστοιχίζεται στο σημείο και μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε την θέση του στο επίπεδο που είναι εφοδιασμένο με ένα ορθοκανονικό σύστημα αξόνων. Το α ονομάζεται τετμημένη και το β τεταγμένη του σημείου.

24. Τι γνωρίζετε για τις συντεταγμένες των σημείων των αξόνων χ΄χ και ψ΄ψ σ’ ένα ορθοκανονικό σύστημα;

Τα σημεία του χ΄χ έχουν τεταγμένη μηδέν και τα σημεία του ψ΄ψ έχουν τετμημένη μηδέν.

25. Τι ονομάζουμε τεταρτημόρια;

Τεταρτημόρια ονομάζουμε τις 4 γωνίες που ένα ορθοκανονικό σύστημα αξόνων χωρίζει το επίπεδο.

Κεφάλαιο 4

4. 1

26. Τι ονομάζουμε λόγο δύο ευθυγράμμων τμημάτων;

Ονομάζουμε λόγο δύο ευθυγράμμων τμημάτων τον λόγο των μηκών τους.

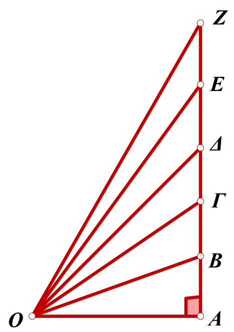
4. 2

27. Τι ονομάζεται εφαπτομένη οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου και πως μεταβάλλεται αυτή όταν μεταβάλλεται η γωνία;(Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας)

Ονομάζεται εφαπτομένη οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου ο λόγος της απέναντι στην οξεία κάθετης πλευράς προς την προσκείμενη στην οξεία κάθετη πλευρά.

Όταν αυξάνεται μια οξεία γωνία αυξάνεται και η εφαπτομένη της.

Αιτιολόγηση



Στα ορθογώνια τρίγωνα

ΑΟΒ, ΑΟΓ, ΑΟΔ, ΑΟΕ, ΑΟΖ (Α = 90°)

έχουμε: $\frac{AB}{AO} < \frac{A\Gamma}{AO} < \frac{A\Delta}{AO} < \frac{AE}{AO} < \frac{AZ}{AO} \Leftrightarrow$

εφΑΟΒ < εφ ΑΟΓ < εφΑΟΔ < εφΑΟΕ< εφΑΟΖ

4. 3

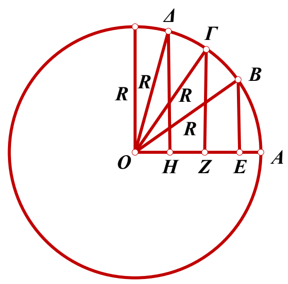
28. Τι ονομάζεται ημίτονο οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου και πως μεταβάλλεται αυτό; (*Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας*)

Ονομάζεται ημίτονο οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου ο λόγος της απέναντι στην οξεία κάθετης πλευράς προς την υποτείνουσα.

Όταν αυξάνεται μια οξεία γωνία αυξάνεται και το ημίτονο της.

Αιτιολόγηση

Στα ορθογώνια τρίγωνα που έχουμε στο σχήμα είναι



$\eta\mu EOB = \dfrac{EB}{OB}$, $\eta\mu Z O\Gamma = \dfrac{Z\Gamma}{O\Gamma}$, $\eta\mu HO\Delta = \dfrac{H\Delta}{O\Delta}$

Επειδή $OB = O\Gamma = O\Delta = R$ και $EB < Z\Gamma < H\Delta$

θα είναι $\dfrac{EB}{OB} < \dfrac{Z\Gamma}{O\Gamma} < \dfrac{H\Delta}{O\Delta}$

4. 4

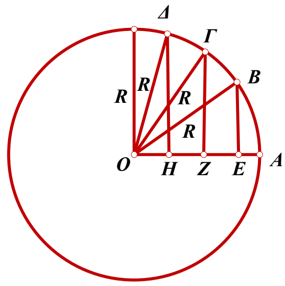
29. Τι ονομάζεται συνημίτονο οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου και πως μεταβάλλεται αυτό; (*Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας*)

Ονομάζεται συνημίτονο οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου ο λόγος της προσκείμενης στην οξεία κάθετης πλευράς προς την υποτείνουσα.

Όταν αυξάνεται μια οξεία γωνία ελαττώνεται το συνημίτονο της.

Αιτιολόγηση

Στα ορθογώνια τρίγωνα που έχουμε στο σχήμα είναι



$\sigma\upsilon\nu EOB = \dfrac{OE}{OB}$, $\sigma\upsilon\nu Z O\Gamma = \dfrac{OZ}{O\Gamma}$, $\sigma\upsilon\nu HO\Delta = \dfrac{OH}{O\Delta}$

Επειδή $OB = O\Gamma = O\Delta = R$

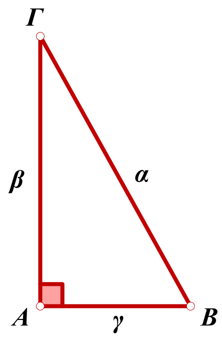
και $OE > OZ > OH$ θα είναι $\dfrac{OE}{OB} > \dfrac{OZ}{O\Gamma} > \dfrac{OH}{O\Delta}$

Άρα $\sigma\upsilon\nu EOB > \sigma\upsilon\nu Z O\Gamma > \sigma\upsilon\nu HO\Delta$

30. Να δείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90°$)

a) $\eta\mu^2 B + \sigma\upsilon\nu^2 B = 1$ b) $\varepsilon\varphi B = \dfrac{\eta\mu B}{\sigma\upsilon\nu B}$

Αιτιολόγηση



a) $\eta\mu^2 B + \sigma\upsilon\nu^2 B = \left(\dfrac{\beta}{\alpha}\right)^2 + \left(\dfrac{\gamma}{\alpha}\right)^2 = \dfrac{\beta^2}{\alpha^2} + \dfrac{\gamma^2}{\alpha^2} = \dfrac{\beta^2+\gamma^2}{\alpha^2} = 1$

b) $\dfrac{\eta\mu B}{\sigma\upsilon\nu B} = \dfrac{\frac{\beta}{\alpha}}{\frac{\gamma}{\alpha}} = \dfrac{\alpha\beta}{\alpha\gamma} = \dfrac{\beta}{\gamma} = \varepsilon\varphi B$

4. 4

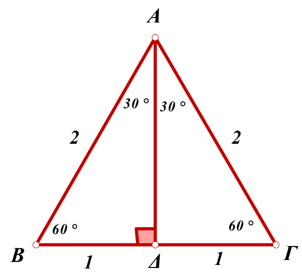
31. Πως υπολογίζουμε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των 30° 45° 60°;

Υπολογισμός των τριγωνομετρικών αριθμών των 30° 60°

Κατασκευάζουμε ισόπλευρο τρίγωνο ΑΒΓ με ΑΒ = ΒΓ = ΑΓ = 2 .

Φέρνουμε το ύψος ΑΔ που είναι διάμεσος (ΒΔ = ΔΓ = 1)

και διχοτόμος της $\hat{A}$ οπότε $\widehat{ΒΑΔ} = \widehat{ΓΑΔ} = 30^\circ$



Στο τρίγωνο ΑΒΔ($\hat{Δ} = 90°$) έχουμε:

$ΑΔ^2 = ΑΒ^2 – ΑΔ^2 \Leftrightarrow ΑΔ^2 = 2^2 – 1^2 \Leftrightarrow ΑΔ^2 = 3 \Leftrightarrow ΑΔ = \sqrt{3}$

ημ30° = $\frac{1}{2}$, συν30° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$, εφ30° = $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

ημ60° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$, συν 60° = $\frac{1}{2}$, εφ30° = $\frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$

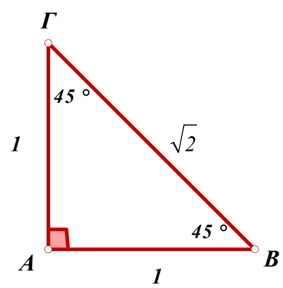
Υπολογισμός των τριγωνομετρικών αριθμών των 45°

Κατασκευάζουμε ορθογώνιο και ισοσκελές

τρίγωνο ΑΒΓ με ($\hat{A} = 90°$) , ΑΒ = ΑΓ = 1

τότε $ΒΓ^2 = ΑΒ^2 + ΑΓ^2 \Leftrightarrow$

$ΒΓ^2 = 1^2 + 1^2 \Leftrightarrow ΒΓ^2 = 2 \Leftrightarrow ΒΓ = \sqrt{2}$



ημ 45° = $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$,

συν 45° = $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

εφ45° = $\frac{1}{1} = 1$

Κεφάλαιο 8

8. 1

32. Τι ονομάζεται επίκεντρη γωνία και τι αντίστοιχο τόξο της;

Ονομάζεται επίκεντρη γωνία η γωνία που έχει την κορυφή της στο κέντρο του κύκλου.

Ονομάζεται αντίστοιχο τόξο επίκεντρης γωνίας το τόξο που περιέχεται στις πλευρές της.

(Λέμε ακόμη ότι η γωνία βαίνει στο τόξο αυτό)

33. Ποιες προτάσεις ισχύουν για τις επίκεντρες γωνίες;

i. Σε ίσους κύκλους ή στον ίδιο κύκλο

ii. Ίσες επίκεντρες γωνίες έχουν ίσα και τα αντίστοιχα τόξα.

iii. Ίσα τόξα έχουν ίσες και τις αντίστοιχες χορδές τους.

8.1

34. Τι ονομάζεται εγγεγραμμένη γωνία και τι αντίστοιχο τόξο της;

Ονομάζεται εγγεγραμμένη γωνία η γωνία που η κορυφή της είναι σημείο του κύκλου και οι πλευρές της τέμνουν τον κύκλο.

Ονομάζεται αντίστοιχο τόξο εγγεγραμμένης γωνίας το τόξο που περιέχεται στις πλευρές της. (Λέμε ακόμη ότι η γωνία βαίνει στο τόξο αυτό)

35. Ποιες προτάσεις ισχύουν για τις εγγεγραμμένες γωνίες;

Κάθε εγγεγραμμένη γωνία είναι ίση με το μισό της επίκεντρης γωνίας που έχει το ίδιο με αυτή αντίστοιχο τόξο.

Κάθε εγγεγραμμένη γωνία σε μοίρες είναι ίση με το μισό του αντίστοιχου τόξου της.

Εγγεγραμμένες γωνίες που βαίνουν στο ίδιο τόξο είναι ίσες.

Κάθε εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο είναι ορθή.

36. Αν η πλευρά μιας εγγεγραμμένης γωνίας διέρχεται από το κέντρο του κύκλου να δείξετε ότι η εγγεγραμμένη αυτή ισούται με το μισό της επίκεντρης που έχει το ίδιο με αυτή αντίστοιχο τόξο.

Απόδειξη

Οι ΟΒ και ΟΓ είναι ίσες σαν ακτίνες του κύκλου

και επομένως το τρίγωνο ΟΒΓ είναι ισοσκελές.

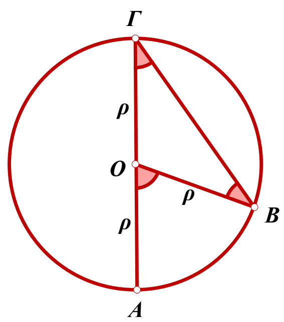
Οι γωνίες όμως στη βάση ισοσκελούς τριγώνου είναι

ίσες άρα έχουμε $\hat{B} = \hat{\Gamma}$ **(1)**

Η $\widehat{AOB}$ είναι εξωτερική στο τρίγωνο ΟΒΓ και

επομένως θα είναι, $\widehat{AOB} = \hat{B} + \hat{\Gamma} \Leftrightarrow$

$$\widehat{AOB} = 2\hat{\Gamma} \Leftrightarrow \hat{\Gamma} = \frac{1}{2}\widehat{AOB}$$



8.3

37. Τι ονομάζεται:

i. κανονικό πολύγωνο;

ii. περιγεγραμμένος κύκλος κανονικού πολυγώνου;

iii. κέντρο κανονικού πολυγώνου;

iv. κεντρική γωνία κανονικού πολυγώνου;

v. απόστημα κανονικού πολυγώνου;

i. Ονομάζεται κανονικό πολύγωνο το πολύγωνο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες και όλες τις γωνίες του ίσες.
ii. Ονομάζεται περιγεγραμμένος κύκλος κανονικού πολυγώνου ο κύκλος που περνά απ' όλες τις κορυφές του.
iii. Ονομάζεται κέντρο κανονικού πολυγώνου το κέντρο του περιγεγραμμένου του κύκλου.
iv. Ονομάζεται κεντρική γωνία κανονικού πολυγώνου (ν - γώνου) κάθε μια από τις ν ίσες επίκεντρες γωνίες (ω_ν) με τις οποίες χωρίζουμε τον περιγεγραμμένο στο πολύγωνο κύκλο.
v. Ονομάζεται απόστημα κανονικού πολυγώνου η απόσταση του κέντρου του από την πλευρά του.

8.4

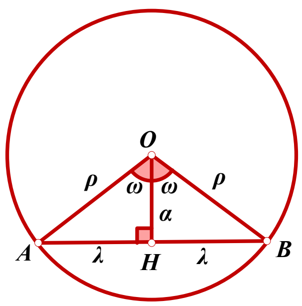
38. Να υπολογιστεί η πλευρά η περίμετρος και το απόστημα κανονικού πολυγώνου συναρτήσει της ακτίνας ρ του περιγεγραμμένου κύκλου και της κεντρικής του γωνίας ω.

Υπολογισμός

Έστω ω η κεντρική γωνία λ η πλευρά Τ η περίμετρος και α το απόστημα κανονικού ν - γώνου.

Στο τρίγωνο ΑΟΗ (Η = 90°) έχουμε :

$$\eta\mu\frac{\omega}{2} = \frac{\frac{\lambda}{2}}{\rho} \Leftrightarrow \eta\mu\frac{\omega}{2} = \frac{\lambda}{2\rho} \Leftrightarrow$$



$$\lambda = 2\rho\eta\mu\frac{\omega}{2} \text{ ή } \lambda = \delta\eta\mu\frac{\omega}{2}$$

$$\text{Άρα } T = \nu\delta\eta\mu\frac{\omega}{2}$$

$$\sigma\upsilon\nu\frac{\omega}{2} = \frac{\alpha}{\rho} \Leftrightarrow \alpha = \rho\sigma\upsilon\nu\frac{\omega}{2}$$

8.5 **8.6**

39. Ποιοι οι τύποι που μας δίνουν το μήκος (Γ) του κύκλου και το εμβαδόν του κυκλικού δίσκου (Ε);

$\Gamma = 2\pi\rho$ ή $\Gamma = \delta\pi$

$E = \pi\rho^2$ ή $E = \pi\dfrac{\delta^2}{4}$

8.7

40. Τι ονομάζουμε ακτίνιο (rad)

Σε κύκλο (Ο, ρ) ονομάζουμε ακτίνιο (rad) το τόξο που έχει μήκος ίσο με την ακτίνα ρ.

41. Ποια σχέση συνδέει το μέτρο ενός τόξου σε μοίρες (μ°) και το μέτρο του ίδιου τόξου σε ακτίνια ($α^r$);

$$\frac{μ}{180} = \frac{α}{π} \quad (1)$$

42. Να υπολογιστεί το μήκος S ενός τόξου μετρημένο α) σε μοίρες β) σε ακτίνια

Υπολογισμός

Το τόξο 360 ° έχει μήκος 2πρ

Το τόξο μ° έχει μήκος S

α) Τα ποσά είναι ανάλογα και επομένως έχουμε :

$$\frac{μ}{360} = \frac{S}{2πρ} \text{ ή } S = \frac{πρμ}{180} \quad (2)$$

β) έχουμε δείξει ότι $S = \frac{πρμ}{180}$ και ακόμη από **(1)** $\frac{μ}{180} = \frac{α}{π}$

άρα $S = \frac{πρα}{π} \Leftrightarrow S = αρ$ **(3)**

8. 8

43. Τι ονομάζεται κυκλικός τομέας ;

Ονομάζεται κυκλικός τομέας το μέρος του κυκλικού δίσκου που περικλείετε από μια επίκεντρη γωνία του και το αντίστοιχο της τόξο.

44. Να υπολογιστεί το εμβαδόν κυκλικού τομέα **ε** επίκεντρης γωνίας (μ°)

Υπολογισμός

Ο κυκλικός τομέας που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 360 ° έχει εμβαδόν $πρ^2$

Ο κυκλικός τομέας που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία μ° έχει εμβαδόν **ε**

Τα ποσά είναι ανάλογα και επομένως έχουμε : $\frac{ε}{μ} = \frac{πρ^2}{360} \Leftrightarrow ε = \frac{πρ^2 μ}{360} \Leftrightarrow$

$$ε = \frac{πρμ}{180} \Leftrightarrow ε = \frac{ρS}{2} \quad (4)$$ (S το μήκος του τόξου)

45. Να υπολογιστεί το εμβαδόν κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας ($α^r$)

έχουμε δείξει ότι :

το μήκος S του τόξου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία $α^r$ είναι

S = αρ **(i)**

ο κυκλικός τομέας που αντιστοιχεί σε τόξο μήκους S έχει εμβαδόν που

δίδεται από τον τύπο $ε = \frac{ρS}{2}$ **(ii)** (S το μήκος του τόξου)

Έτσι όταν η επίκεντρη γωνία είναι $α^r$ από **(i)** και **(ii)** $\Rightarrow ε = \frac{αρ^2}{2}$