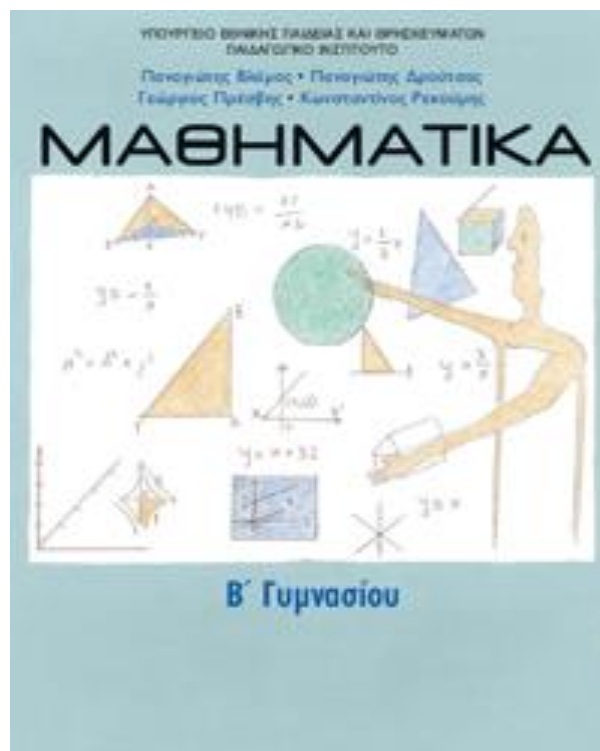


ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΘΕΩΡΙΑ - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ



Επιμέλεια: Λαμπρινή Χ. Βλαχάκη - Π.Ε. 03 Μαθηματικός

Μέρος Α΄ - Άλγεβρα

Κεφάλαιο 1^ο: Εξισώσεις – Ανισώσεις

1. Τι ονομάζουμε **αριθμητική παράσταση** και τι **αλγεβρική παράσταση**; (σελ. 11)
2. Τι ονομάζουμε **όρο** μιας αλγεβρικής παράστασης και τι **αναγωγή ομοίων όρων** μιας αλγεβρικής παράστασης; (σελ. 12)
3. Να συμπληρώσετε τις ισότητες:
$$\alpha(\beta + \gamma) =$$
$$(\alpha + \beta)(\gamma + \delta) =$$

Πως ονομάζεται η παραπάνω ιδιότητα; (σελ. 12)
4. α) Τι ονομάζουμε **εξίσωση**; Δώστε ένα παράδειγμα.
Απ: Εξίσωση ονομάζεται κάθε ισότητα που περιέχει τουλάχιστον έναν άγνωστο (μια μεταβλητή). Π.χ: $2 \cdot x + 4 = 12$
β) Τι ονομάζουμε **λύση** ή **ρίζα** μιας εξίσωσης;
Απ: Λύση ή ρίζα της εξίσωσης ονομάζεται ο αριθμός που μπαίνει στη θέση του αγνώστου και επαληθεύει την ισότητα.
γ) Τι ονομάζουμε **επίλυση** μιας εξίσωσης;
Απ: Επίλυση ονομάζουμε τη διαδικασία που ακολουθούμε για να λύσουμε την εξίσωση.
5. α) Ποιες εξισώσεις ονομάζονται **αδύνατες**; Δώστε ένα παράδειγμα.
Απ: Αδύνατη ονομάζεται η εξίσωση που δεν έχει καμία λύση. (π.χ: $0 \cdot x = 5$)
β) Ποιες εξισώσεις ονομάζονται **ταυτότητες** ή **αόριστες**; Δώστε ένα παράδειγμα.
Απ: Ταυτότητα ή αόριστη ονομάζεται η εξίσωση που επαληθεύεται για οποιαδήποτε τιμή του αγνώστου. (π.χ: $0 \cdot x = 0$).
6. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):
α) Η εξίσωση $3 \cdot x = 12$ έχει λύση τον αριθμό 5. ()
β) Η εξίσωση $0 \cdot x = 0$ δεν έχει καμία λύση. ()
γ) Η εξίσωση $3 \cdot x = 0$ είναι αδύνατη. ()
δ) Η εξίσωση $x + 5 = 5 + x$ είναι αόριστη. ()
ε) Οι εξισώσεις $x + 2 = 7$ και $x - 7 = -2$ είναι ισοδύναμες. ()
7. Να συμπληρώσετε τα κενά (σελ. 15 – 16):
α) Αν $\alpha = \beta$, τότε $\alpha + \gamma = \dots\dots\dots$
β) Αν $\alpha = \beta$, τότε $\alpha - \gamma = \dots\dots\dots$
γ) Αν $\alpha = \beta$, τότε $\alpha \cdot \gamma = \dots\dots\dots$
δ) Αν $\alpha = \beta$ και $\gamma \neq 0$, τότε $\frac{\alpha}{\gamma} = \dots\dots\dots$

8. α) Τι ονομάζουμε **ανίσωση**;

Απ: Ανίσωση ονομάζεται κάθε ανισότητα που περιέχει τουλάχιστον έναν άγνωστο (μία μεταβλητή).

β) Τι ονομάζουμε **λύσεις** μιας ανίσωσης;

Απ: Λύσεις της ανίσωσης ονομάζονται οι τιμές της μεταβλητής για τις οποίες προκύπτουν ανισότητες που ισχύουν.

9. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

α) Αν $\alpha > \beta$, τότε $\alpha + \gamma > \beta + \gamma$. ()

β) Αν $\alpha > \beta$, τότε $\alpha - \gamma < \beta - \gamma$. ()

γ) Αν $\alpha > \beta$ και $\gamma < 0$ τότε $\alpha \cdot \gamma > \beta \cdot \gamma$. ()

δ) Αν $\alpha > \beta$ και $\gamma \neq 0$, τότε $\frac{\alpha}{\gamma} > \frac{\beta}{\gamma}$. ()

ε) Αν $\alpha < \beta$, τότε $-\alpha < -\beta$. ()

10. Τι συμπέρασμα βγάζουμε για τα α και β αν ισχύουν συγχρόνως οι σχέσεις $\alpha \leq \beta$ και $\alpha \geq \beta$;

Κεφάλαιο 2ο: Πραγματικοί Αριθμοί

11. Τι ονομάζουμε **τετραγωνική ρίζα** ενός θετικού αριθμού α ;

Απ: Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού α ονομάζεται ο θετικός αριθμός x , ο οποίος όταν υψωθεί στο τετράγωνο δίνει τον αριθμό α . Δηλαδή:

$$\text{Αν } \sqrt{\alpha} = x \text{ και } \alpha \geq 0, \text{ τότε } x \geq 0 \text{ και } x^2 = \alpha.$$

12. Βασικές ιδιότητες των ριζών:

$$i) (\sqrt{a})^2 = a, \text{ όπου } a \geq 0$$

$$ii) \sqrt{a^2} = |a|$$

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

$$iv) \sqrt{\frac{a}{\beta}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{\beta}} \text{ όπου } \beta \neq 0$$

Προσοχή: Ισχύουν τα εξής: $\sqrt{\alpha + \beta} \neq \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$ και $\sqrt{\alpha - \beta} \neq \sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta}$.

Προσοχή: Η εξίσωση $x^2 = \alpha$, όπου $\alpha \geq 0$ έχει δύο λύσεις: $x = \sqrt{\alpha}$ ή $x = -\sqrt{\alpha}$ (π.χ: Αν $x^2 = 4$, τότε $x = 2$ ή $x = -2$).

13. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- i) $\sqrt{16} = 8$ () ii) $\sqrt{3} = 9$ ()
 iii) $\sqrt{-16} = -4$ () iv) $\sqrt{4} = -2$ ()
 v) $\sqrt{0,9} = 0,3$ () vi) $\sqrt{\alpha + \beta} = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$ ()
 vii) Αν $\sqrt{x} = y$, τότε $x^2 = y$. () viii) Αν $\sqrt{x} = 9$, τότε $x = 81$. ()
 ix) Αν $x^2 = 9$, τότε $x = 3$. () x) $\sqrt{25 - 9} = \sqrt{25} - \sqrt{9}$ ()

14. Ποιοι αριθμοί ονομάζονται **ρητοί**, ποιοι **άρρητοι** και ποιοι **πραγματικοί**; Δώστε από ένα παράδειγμα. (σελ. 45 – 46)

15. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τοποθετώντας ένα $\checkmark$ στη κατάλληλη θέση για να δείξετε σε ποια κατηγορία αριθμών ανήκουν οι αριθμοί που δίνονται:

	$\sqrt{3}$	0,7	100	$\frac{1}{3}$	3,14	-2	π	$\sqrt{16}$	$\frac{10}{5}$
Φυσικός αριθμός									
Ακέραιος Αριθμός									
Ρητός Αριθμός									
Άρρητος Αριθμός									
Πραγματικός Αριθμός									

Κεφάλαιο 3^ο: Συναρτήσεις

16. α) Τι ονομάζουμε **συνάρτηση**; Δώστε ένα παράδειγμα. (σελ. 55)

β) Τι ονομάζουμε **γραφική παράσταση** συνάρτησης; (σελ. 62)

17. α) Τι ονομάζουμε **ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων** και τι **συντεταγμένες** ενός σημείου; (σελ. 59-60)

β) Τι γνωρίζετε για τις συντεταγμένες των σημείων που βρίσκονται πάνω στον άξονα $x\chi'$ και τις συντεταγμένες των σημείων που βρίσκονται πάνω στον άξονα $y\gamma'$; (σελ. 62)

γ) Να κατασκευάσετε ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων και να σημειώσετε σε αυτό τα σημεία A(2, 5), B(-1, -3), Γ(-2, 4), Δ(0, 3), Ε(-3, 0), Ο(0, 0), Ρ(-6, -6).

18. Ποια ποσά ονομάζονται **ανάλογα**; Δώστε δύο παραδείγματα.

Απ: Ανάλογα ονομάζονται δύο ποσά όταν πολλαπλασιάζοντας (διαιρώντας) τις τιμές του ενός ποσού με έναν αριθμό, τότε και οι αντίστοιχες τιμές του άλλου ποσού πολλαπλασιάζονται (διαιρούνται) με τον ίδιο αριθμό.

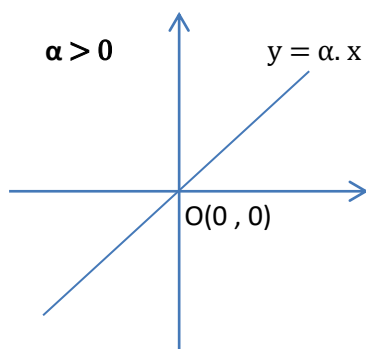
Π.χ.: το πλήθος των αναψυκτικών που αγοράζουμε και τα χρήματα που πληρώνουμε, το διάστημα που διανύει ένα σώμα που κινείται με σταθερή ταχύτητα και ο αντίστοιχος χρόνος.

Παρατήρηση: Τα ανάλογα ποσά έχουν σταθερό πηλίκο. Δηλαδή, αν τα ποσά x, y είναι ανάλογα, τότε: $\frac{y}{x} = \text{σταθερό}$. Το σταθερό αυτό πηλίκο συμβολίζεται με το γράμμα α και ονομάζεται **συντελεστής της αναλογίας** ($\frac{y}{x} = \alpha$).

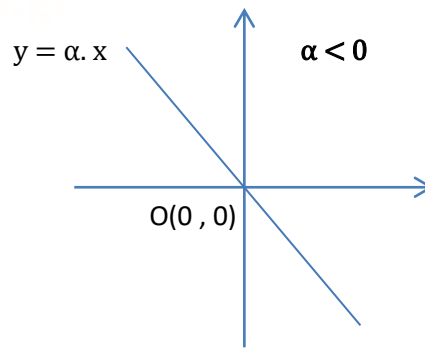
Παρατήρηση: Αν τα ποσά x, y είναι ανάλογα, τότε συνδέονται με τη σχέση $y = \alpha \cdot x$, όπου α είναι ο συντελεστής της αναλογίας.

19. Τι μορφή έχει η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \alpha \cdot x$;

Απ.: Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \alpha \cdot x$ είναι **ευθεία γραμμή** που περνάει από την αρχή των αξόνων, δηλαδή από το σημείο $O(0, 0)$.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

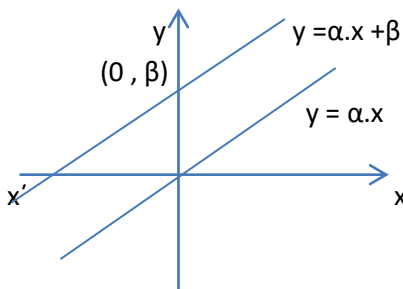
Παρατήρηση: Η ευθεία $y = \alpha \cdot x$ βρίσκεται στο 1° και 3° τεταρτημόριο όταν $\alpha > 0$ (σχήμα 1) ή στο 2° και 4° τεταρτημόριο όταν $\alpha < 0$ (σχήμα 2).

20. Τι ονομάζουμε **κλίση** της ευθείας $y = \alpha \cdot x$;

Απ.: Παρατηρούμε ότι στην ευθεία $y = \alpha \cdot x$, ο λόγος $\frac{y}{x}$ είναι σταθερός και ίσος με α ($\frac{y}{x} = \alpha$). Ο σταθερός αυτός λόγος λέγεται κλίση της ευθείας $y = \alpha \cdot x$.

21. Τι μορφή έχει η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \alpha \cdot x + \beta$;

Απ.: Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \alpha \cdot x + \beta$ είναι μια **ευθεία γραμμή παράλληλη** της ευθείας $y = \alpha \cdot x$ και διέρχεται από το σημείο $(0, \beta)$ του άξονα yy' .

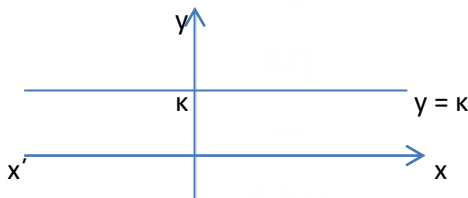


Σχήμα 3

Παρατήρηση: Το α ονομάζεται **κλίση** της ευθείας $y = \alpha \cdot x$. Ευθείες που έχουν την ίδια κλίση είναι μεταξύ τους παράλληλες (π.χ: οι ευθείες $y = 3x$, $y = 3x - 6$ είναι παράλληλες).

22. α) Τι παριστάνει μια εξίσωση της μορφής $y = \kappa$, $\kappa \neq 0$;

Απ: Κάθε εξίσωση της μορφής $y = \kappa$, $\kappa \neq 0$ παριστάνει ευθεία γραμμή παράλληλη στον xx' άξονα (σχήμα 4).

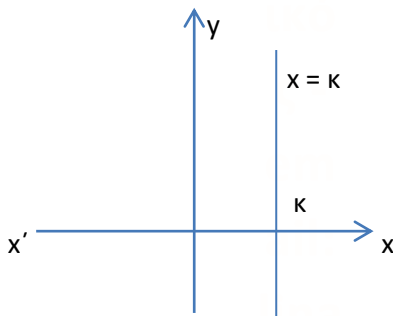


Σχήμα 4

Παρατήρηση: Ο άξονας xx' περιγράφεται από την εξίσωση $y = 0$.

β) Τι παριστάνει μια εξίσωση της μορφής $x = \kappa$, $\kappa \neq 0$;

Απ: Κάθε εξίσωση της μορφής $x = \kappa$, $\kappa \neq 0$ παριστάνει ευθεία γραμμή παράλληλη στον yy' άξονα (σχήμα 5).



Σχήμα 5

Παρατήρηση: Ο άξονας yy' περιγράφεται από την εξίσωση $x = 0$.

23. Ποια ποσά ονομάζονται **αντιστρόφως ανάλογα**; Δώστε δύο παραδείγματα.

Απ: Αντιστρόφως ανάλογα ονομάζονται δύο ποσά όταν πολλαπλασιάζοντας (διαιρώντας) τις τιμές του ενός ποσού με έναν αριθμό, τότε οι αντίστοιχες τιμές του άλλου ποσού διαιρούνται (πολλαπλασιάζονται) με τον ίδιο αριθμό.

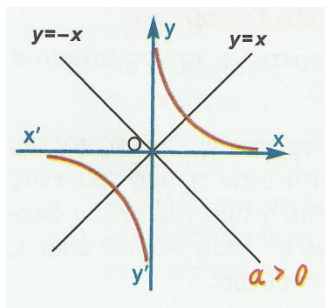
Π.χ: ο αριθμός των εργατών και οι ημέρες που απαιτούνται για να τελειώσουν ένα έργο (αν υποθέσουμε ότι όλοι εργάζονται με τον ίδιο ρυθμό), η ταχύτητα με την οποία κινείται ένα σώμα και ο χρόνος που χρειάζεται για να διανύσει μια συγκεκριμένη απόσταση.

Παρατήρηση: Τα αντιστρόφως ανάλογα ποσά έχουν σταθερό γινόμενο. Δηλαδή, αν τα ποσά x , y είναι ανάλογα, τότε: $y \cdot x = \text{σταθερό}$. Το σταθερό αυτό πηλίκο συμβολίζεται με το γράμμα α ($y \cdot x = \alpha$).

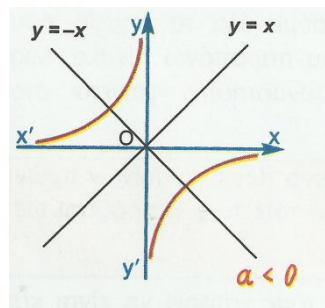
Παρατήρηση: Αν τα ποσά x , y είναι αντιστρόφως ανάλογα, τότε συνδέονται με τη σχέση $y = \frac{\alpha}{x}$, $x \neq 0$.

24. Τι μορφή έχει η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \frac{a}{x}, x \neq 0$;

Απ: Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \frac{a}{x}, x \neq 0$ είναι μια **καμπύλη γραμμή** που ονομάζεται **υπερβολή** και αποτελείται από δύο κλάδους.



Σχήμα 6



Σχήμα 7

Παρατήρηση: Οι δύο κλάδοι της υπερβολής βρίσκονται στο 1^ο και 3^ο τεταρτημόριο όταν $a > 0$ (σχήμα 6) ή στο 2^ο και 4^ο τεταρτημόριο όταν $a < 0$ (σχήμα 7). Και στις δύο περιπτώσεις η υπερβολή έχει κέντρο συμμετρίας το σημείο $O(0, 0)$ και άξονες συμμετρίας τις ευθείες $y = x$ (**διχοτόμος του 1^{ου} και 3^{ου} τεταρτημορίου**) και $y = -x$ (**διχοτόμος του 2^{ου} και 4^{ου} τεταρτημορίου**). Τέλος, οι κλάδοι της υπερβολής δεν τέμνουν τους άξονες $x'x$ και $y'y$.

25. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

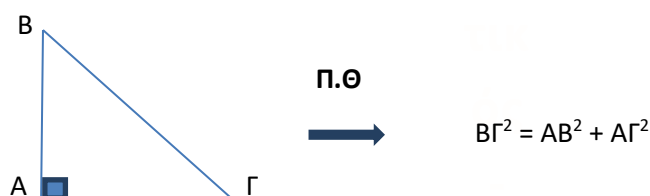
- α) Η ευθεία $y = x$ είναι η διχοτόμος του 1^{ου} και 3^{ου} τεταρτημορίου. ()
- β) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \alpha \cdot x + \beta$ με $\beta \neq 0$ είναι ευθεία γραμμή που περνάει από την αρχή των αξόνων. ()
- γ) Οι ευθείες $y = 2 \cdot x$ και $y = -2 \cdot x + 2$ είναι παράλληλες. ()
- δ) Η ευθεία $y = 3 \cdot x + 11$ έχει κλίση $\alpha = 11$. ()
- ε) Η ευθεία $y = 3 \cdot x - 6$ τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο $(0, -6)$. ()
- στ) Η ευθεία $y = 3$ είναι παράλληλη στον $x'x$ άξονα. ()
- ζ) Η εξίσωση $x = 0$ περιγράφει τον $x'x$ άξονα. ()
- η) Η ευθεία $x = -2$ είναι κάθετη στον $x'x$ άξονα. ()
- θ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \frac{3}{x}$ τέμνει τον άξονα $x'x$. ()
- ι) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = \frac{2}{x}$ είναι καμπύλη γραμμή και ονομάζεται παραβολή. ()
- ια) Οι δύο κλάδοι της υπερβολής $y = \frac{-2}{x}$ βρίσκονται στο 1^ο και 3^ο τεταρτημόριο. ()

Μέρος Β' - Γεωμετρία

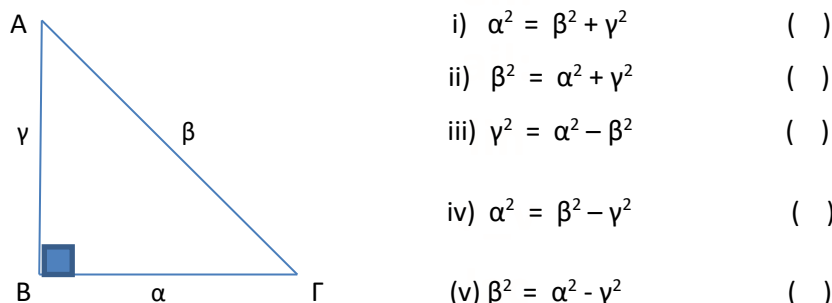
Κεφάλαιο 1^ο: Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

26. Τι ονομάζουμε **εμβαδόν** μιας επίπεδης επιφάνειας και από τι εξαρτάται; (σελ. 114)
27. Ποια είναι η μονάδα μέτρησης του εμβαδού, ποιες οι υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσια της, ποια η σχέση που τις συνδέει; (σελ. 116 – 117)
28. Από ποια σχέση δίνεται το εμβαδόν του τετραγώνου, του ορθογώνιου παραλληλογράμμου, του πλάγιου παραλληλογράμμου, του τριγώνου και του τραπέζιου; (σελ. 119 – 120)
29. α) Να διατυπώσετε το **Πυθαγόρειο Θεώρημα** (θεώρημα, σχήμα, σχέση).

Απ: Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το τετράγωνο της υποτείνουσας ισούται με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών.

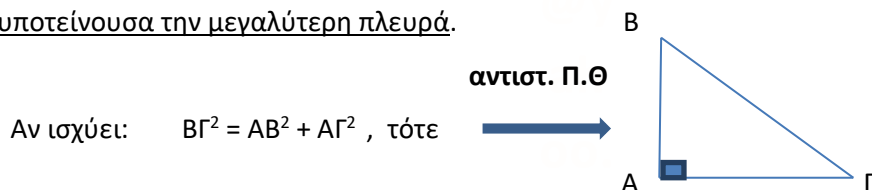


β) Να εξετάσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):



30. α) Να διατυπώσετε το **αντίστροφο του Πυθαγορείου Θεωρήματος**.

Απ: Αν σε ένα τρίγωνο το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς ισούται με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών, τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο με υποτείνουσα την μεγαλύτερη πλευρά.

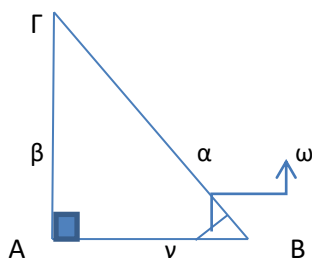


β) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο με πλευρές $\alpha = 12$ cm, $\beta = 15$ cm και $\gamma = 9$ cm είναι ορθογώνιο. Αν ναι, να το κατασκευάσετε.

Κεφάλαιο 2ο: Τριγωνομετρία

31. Τι ονομάζουμε **εφαπτομένη**, **ημίτονο** και τι **συνημίτονο** μιας οξείας γωνίας (σχήμα, ορισμοί, σχέσεις). (ορισμοί σελ. 137, 142, 143)

Απ:



$$\varepsilon\varphi\omega = \frac{\text{απέναντι κάθετη πλευρά}}{\text{προσκειμένη κάθετη πλευρά}} = \frac{\beta}{\gamma}$$

$$\eta\mu\omega = \frac{\text{απέναντι κάθετη πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}} = \frac{\beta}{\alpha}$$

$$\sigma\upsilon\nu\omega = \frac{\text{προσκειμένη κάθετη πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}} = \frac{\gamma}{\alpha}$$

32. α) Πως υπολογίζουμε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των γωνιών **30°, 45°, 60°** ; (σελ. 152 -153)

β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

	30°	45°	60°
ημω			
συνω			
εφω			

Παρατήρηση: Για οποιαδήποτε οξεία γωνία ω ($0^\circ < \omega < 90^\circ$) ισχύουν τα εξής:

i) $0 < \eta\mu\omega < 1$

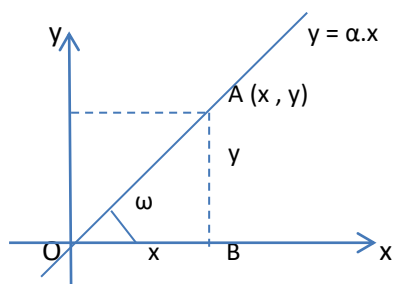
ii) $0 < \sigma\upsilon\nu\omega < 1$

iii) $\varepsilon\varphi\omega > 0$

Επίσης, όταν μεγαλώνει η οξεία γωνία μεγαλώνουν το ημίτονο και η εφαπτομένη της, ενώ το συνημίτονο της ελαττώνεται (π.χ: $\eta\mu 30^\circ > \eta\mu 25^\circ$, $\varepsilon\varphi 30^\circ > \varepsilon\varphi 25^\circ$, $\sigma\upsilon\nu 30^\circ < \sigma\upsilon\nu 25^\circ$).

Παρατήρηση: Το ημίτονο, το συνημίτονο και η εφαπτομένη μιας οξείας γωνίας συνδέονται με τη σχέση: $\varepsilon\varphi\omega = \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega}$, όπου $\sigma\upsilon\nu\omega \neq 0$.

Παρατήρηση: Η κλίση α της ευθείας $y = \alpha x$ είναι ίση με την εφαπτομένη της γωνίας ω, που σχηματίζει η ευθεία με τον $x\acute{x}'$ άξονα.



$$\varepsilon\varphi\omega = \frac{AB}{OB} = \frac{y}{x} = \alpha$$

Κεφάλαιο 3^ο: Μέτρηση κύκλου

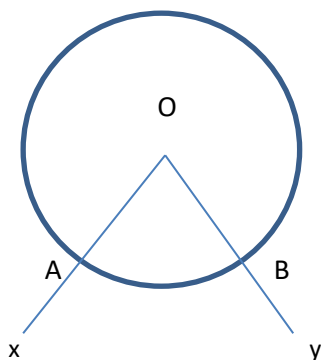
33. Ποιες γωνίες ονομάζονται **επίκεντρες**;

Απ: Μία γωνία $\widehat{xOy}$ που η κορυφή της O είναι το κέντρο του κύκλου (O, ρ) και οι πλευρές της Ax και Ay τέμνουν τον κύκλο, λέγεται επίκεντρη γωνία στον κύκλο (O, ρ).

Παρατήρηση: Η επίκεντρη γωνία είναι ίση με το τόξο

στο οποίο αυτή βαίνει. Δηλαδή:

$$\widehat{xOy} = \widehat{AB}$$



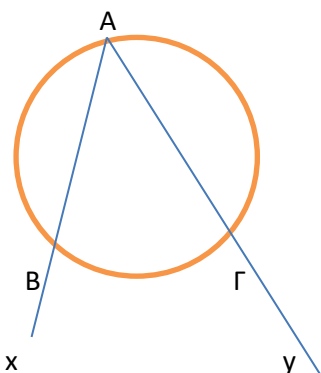
34. Ποιες γωνίες ονομάζονται **εγγεγραμμένες**;

Απ: Μία γωνία $\widehat{xAy}$ που η κορυφή της A ανήκει στον κύκλο (O, ρ) και οι πλευρές της Ax και Ay τέμνουν τον κύκλο, λέγεται εγγεγραμμένη γωνία στον κύκλο (O, ρ).

Παρατήρηση: Η εγγεγραμμένη γωνία είναι ίση με το

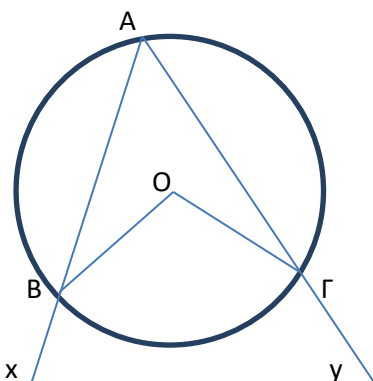
μισό του τόξου στο οποίο αυτή βαίνει. Δηλαδή:

$$\widehat{xAy} = \frac{\widehat{B\Gamma}}{2}$$



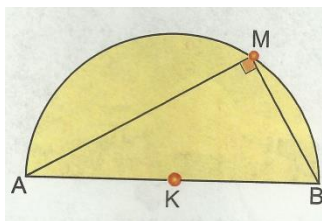
35. Τι σχέση έχει η εγγεγραμμένη γωνία με την αντίστοιχη επίκεντρη γωνία που βαίνει στο ίδιο τόξο με αυτή;

Απ: Η εγγεγραμμένη γωνία είναι ίση με το μισό της αντίστοιχης επίκεντρης που βαίνει στο ίδιο τόξο με αυτή. Δηλαδή: $\widehat{xAy} = \frac{1}{2} \widehat{BO\Gamma}$



36. Τι γνωρίζετε για τις εγγεγραμμένες γωνίες που βαίνουν σε ημικύκλιο;

Απ: Οι εγγεγραμμένες γωνίες που βαίνουν σε ημικύκλιο είναι ορθές.



$$\widehat{AMB} = \frac{1}{2} \widehat{AB} = \frac{1}{2} 180^\circ = 90^\circ$$

($\widehat{AB} = 180^\circ$ γιατί είναι ημικύκλιο)

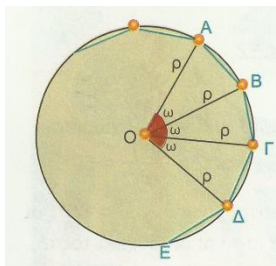
37. Ποια πολύγωνα ονομάζονται **κανονικά**; Δώστε δύο παραδείγματα.

Απ: Κανονικά ονομάζονται τα πολύγωνα που έχουν όλες τις πλευρές τους ίσες και όλες τις γωνίες τους ίσες (π.χ: το ισόπλευρο τρίγωνο, το τετράγωνο).

38. Τι ονομάζουμε **περιγεγραμμένο κύκλο** κανονικού πολυγώνου; (σελ. 181)

39. α) Τι ονομάζουμε **κεντρική γωνία** ενός κανονικού πολυγώνου και από ποια σχέση δίνεται;

Απ: Έστω ένα κανονικό ν-γωνο (δηλαδή ένα κανονικό πολύγωνο με ν πλευρές, όπου ν φυσικός αριθμός) εγγεγραμμένο σε κύκλο (Ο , ρ). Για να χωρίσουμε τον κύκλο σε ν



διαδοχικά ίσα τόξα θεωρούμε ν διαδοχικές επίκεντρες γωνίες ω
 $= \frac{360}{n}$. Κάθε μία από αυτές τις γωνίες ονομάζεται κεντρική γωνία του πολυγώνου.

β) Ποια σχέση συνδέει τη γωνία φ και την κεντρική γωνία ενός κανονικού πολυγώνου;

Απ: Η γωνία φ του κανονικού πολυγώνου είναι παραπληρωματική της κεντρικής του γωνίας. Δηλαδή: $\phi + \omega = 180^\circ$.

40. Να γράψετε τους τύπους που μας δίνουν το μήκος (L) και το εμβαδόν (E) του κυκλικού δίσκου (Ο , ρ).

Απ: $L = 2\pi\rho$ ή $L = \pi\delta$ (γιατί $\delta = 2\rho$) και $E = \pi\rho^2$ ή $E = \pi\frac{\delta^2}{4}$ (γιατί $\rho = \frac{\delta}{2}$)

Παρατήρηση: Ο λόγος του μήκους του κύκλου L προς τη διάμετρό του δ είναι σταθερός και ισούται με τον άρρητο αριθμό π. Δηλαδή:

$$\frac{L}{\delta} = \pi = 3,14159 \dots \dots \dots$$

41. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

α) Ο ρόμβος είναι κανονικό τετράπλευρο. ()

β) Η επίκεντρη γωνία ισούται με το μισό του τόξου στο οποίο βαίνει. ()

γ) Κάθε εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο είναι 180° . ()

δ) Η κεντρική γωνία του κανονικού εξαγώνου είναι 60° . ()

- ε) Όταν διπλασιάζεται η ακτίνα του κύκλου διπλασιάζεται και το μήκος του. ()
- στ) Όταν τριπλασιάζεται η ακτίνα του κύκλου τριπλασιάζεται και το εμβαδόν του. ()
- ζ) Κανονικό λέγεται το πολύγωνο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες. ()

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΣΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ!!!

