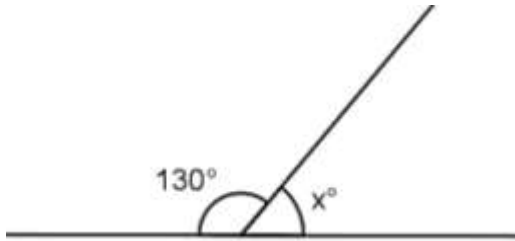


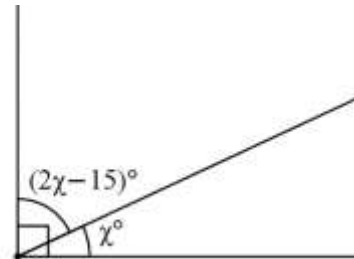
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Να χρησιμοποιήσετε εξισώσεις για να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\chi}$, $\hat{\psi}$, $\hat{\varphi}$ και $\hat{\delta}$ στα παρακάτω σχήματα.

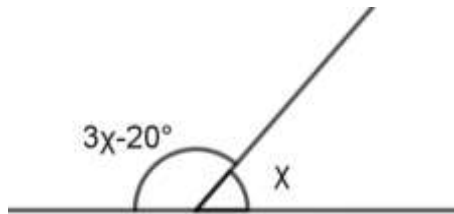
α)



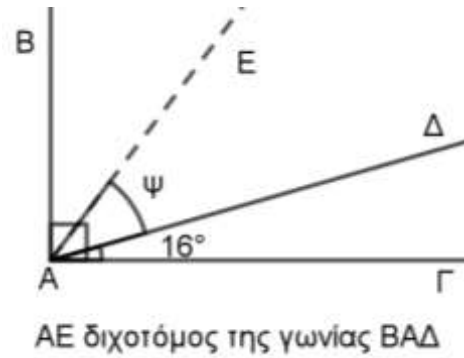
β)



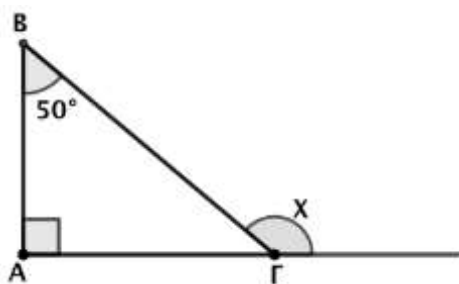
γ)



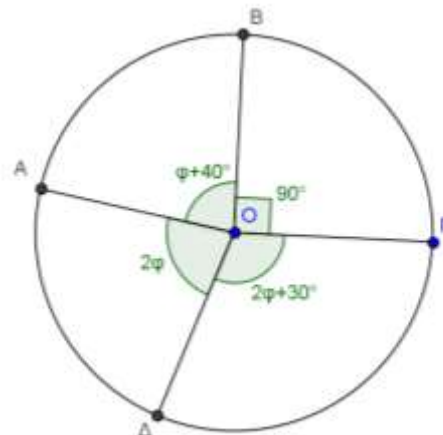
δ)



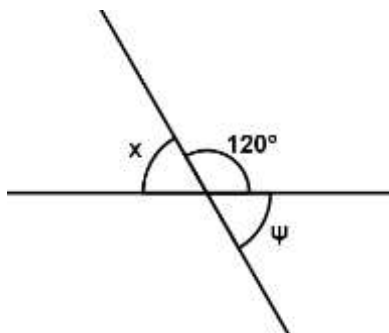
ε)



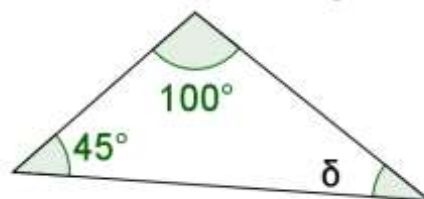
στ)

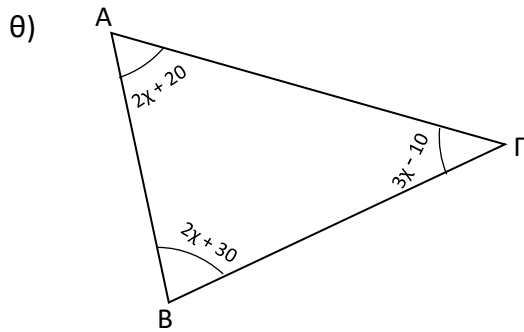


ζ)



η)

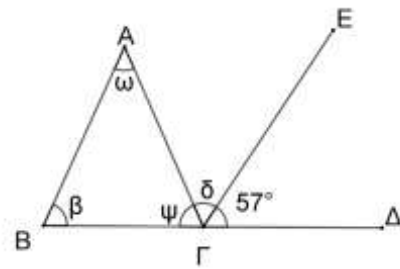
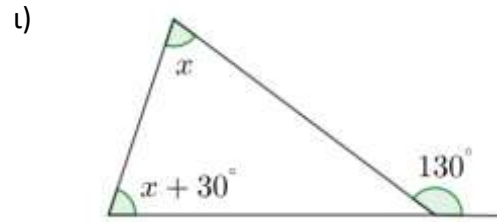




Απάντηση:

2. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές ($AB = AΓ$) και ΓΕ διχοτόμος της $\Delta\hat{\Gamma}A$.
 Να βρείτε τις γωνίες $\hat{\beta}$, $\hat{\psi}$, $\hat{\delta}$ και $\hat{\omega}$

Απάντηση:



3. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

α) $2\chi = 18$

β) $\frac{\varphi}{5} = 2$

γ) $2x - 3 = 7$

δ) $26 - \chi = 12$

ε) $3\chi + 7 = 16$

στ) $15 : \chi = 5$

ζ) $\frac{4}{\chi} = \frac{2}{5}$

η) $\frac{9}{\omega+1} = \frac{3}{2}$

θ) $\frac{\chi+2}{2} + \frac{2+2\chi}{3} = 4$

ι) $\frac{7\chi+1}{6} + \frac{\chi+4}{3} = \chi+2$

ια) $\frac{x}{12} = \frac{7}{3}$

ιβ) $3\chi - 7 = \chi + 1$

ιγ) $2\chi + 1 = \chi + 3$

ιδ) $5x + 8 = 3x + 2x + 2 + 6$

ιε) $7x - 18 = 7x + 11$

Απάντηση:

4. Δύο γωνίες $\hat{\omega}$, $\hat{\phi}$ είναι παραπληρωματικές και η γωνία $\hat{\omega}$ είναι οκταπλάσια της γωνίας $\hat{\phi}$. Να βρείτε πόσων μοιρών είναι οι γωνίες $\hat{\omega}$, $\hat{\phi}$.

Απάντηση:

5. Να λυθούν οι εξισώσεις:

I.
$$\frac{x-2020}{4} = 0$$

II.
$$\frac{2x+3}{3} = 1$$

Απάντηση:

6. Να λύσετε τα πιο κάτω προβλήματα με τη χρήση εξίσωσης.

- α. Τρία αδέλφια μοιράστηκαν 185 €. Η Βένια πήρε τα διπλάσια χρήματα από το Χρήστο και ο Άλκης 15 € λιγότερα από τη Βένια. Πόσα χρήματα πήρε ο Χρήστος;
- β. Ο κύριος Κώστας έχει στο περίπτερό του συνολικά 30 παγωτά με γεύση φράουλας και γεύση σοκολάτας. Αν τα παγωτά με γεύση φράουλας είναι κατά έξι λιγότερα από το τριπλάσιο των παγωτών με γεύση σοκολάτας, να υπολογίσετε πόσα παγωτά έχει από το κάθε είδος.
- γ. Στο φετινό Ευρωπαϊκό διαγωνισμό τραγουδιού οι τρεις πρώτες χώρες συγκέντρωσαν όλες μαζί 650 πόντους. Η Ολλανδία συγκέντρωσε 60 περισσότερους πόντους από την Ιταλία και η Ρωσία συγκέντρωσε 90 λιγότερους από τους διπλάσιους πόντους της Ιταλίας. Πόσους πόντους πήρε η κάθε χώρα;
- δ. Μια οικογένεια έχει τρία παιδιά: τον Γιώργο, την Έλενα και τον Νίκο. Ο Γιώργος έχει διπλάσια ηλικία από τον Νίκο και η Έλενα είναι 5 χρόνια μικρότερη από τον Γιώργο. Αν το άθροισμα των ηλικιών τους είναι 30 χρόνια, να βρείτε την ηλικία του καθενός.
- ε. Ο Λάμπρος είναι 12 χρόνια μεγαλύτερος από την Ιωάννα. Μετά από 2 χρόνια, ο Λάμπρος θα έχει την τριπλάσια ηλικία από την Ιωάννα. Να βρείτε τις σημερινές τους ηλικίες.
- στ. Η Μαρία είναι κατά 5 χρόνια μικρότερη από τον Παναγιώτη. Ο Νίκος είναι κατά 3 χρόνια μεγαλύτερος από το διπλάσιο της ηλικίας του Παναγιώτη. Αν το άθροισμα των ηλικιών τους είναι 38, να βρείτε ποια είναι η ηλικία του καθενός.
- ζ. Η Άννα, η Σοφία και η Μαρία παίζουν ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι γνώσεων στον υπολογιστή. Στο παιχνίδι αυτό κερδίζουν βαθμούς. Η Άννα κέρδισε 60 βαθμούς λιγότερους από τους τριπλάσιους της Μαρίας και η Σοφία κέρδισε διπλάσιους βαθμούς από την Άννα. Αν και οι τρεις μαζί τελικά κέρδισαν 220 βαθμούς, να υπολογίσετε πόσους βαθμούς κέρδισε η καθεμιά.
- η. Τη θεατρική παράσταση Βάκχες του Ευριπίδη που πραγματοποιήθηκε στην Επίδαυρο το περασμένο καλοκαίρι παρακολούθησαν συνολικά 320 άτομα, άντρες, γυναίκες και παιδιά. Οι γυναίκες που παρακολούθησαν την παράσταση ήταν τριπλάσιες από τα παιδιά ενώ οι άντρες ήταν 40 λιγότεροι από το διπλάσιο των παιδιών. Να βρείτε πόσοι άντρες, πόσες γυναίκες και πόσα παιδιά παρακολούθησαν τη θεατρική παράσταση.

- θ. Μητέρα και κόρη δούλεψαν σ' ένα εργοστάσιο και πληρώθηκαν μαζί 1940 ευρώ. Η μητέρα δούλεψε 4 μέρες περισσότερες από το διπλάσιο των ημερών που δούλεψε η κόρη της. Το ημερομίσθιο της κόρης ήταν 50 ευρώ και της μητέρας 60 ευρώ. Να βρείτε πόσες μέρες δούλεψε η κάθε μια.

Απάντηση:

7. Να λύσετε τις παρακάτω ασκήσεις με χρήση εξίσωσης.
 α. Μια γωνία είναι κατά 16° μεγαλύτερη από το τριπλάσιο της παραπληρωματικής της. Να βρείτε τις δύο γωνίες.
 β. Μια γωνία είναι τα $\frac{4}{5}$ της συμπληρωματικής της. Να βρείτε τις δύο γωνίες.

Απάντηση:

8. Η Μελίνα έκανε κράτηση σε ένα ξενοδοχείο στον Βόλο, όπου θα διανυκτερεύσει το Σάββατο. Η τιμή του δωματίου είναι 90 € το βράδυ. Πόσα θα πληρώσει συνολικά για ένα βράδυ αν υπάρχει επιπλέον χρέωση 10% για πρωινό;

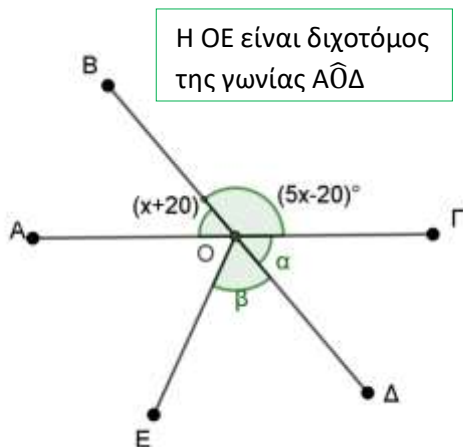
Απάντηση:

9. Η τιμή ενός επιστημονικού βιβλίου πριν την έκπτωση ήταν 50 € και μετά την έκπτωση είναι 45 €. Να βρείτε το ποσοστό της έκπτωσης.

Απάντηση:

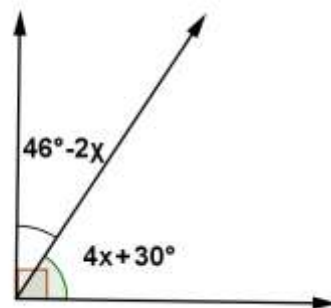
10. Στα πιο κάτω σχήματα να υπολογίσετε την τιμή των χ , α και β .

i.



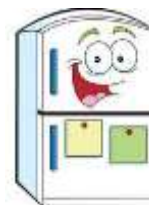
Απάντηση:

ii.



11. Ένας έμπορος αγόρασε 30 ψυγεία προς 600 € το ένα και πλήρωσε 10% της συνολικής αξίας τους για έξοδα μεταφοράς. Θέλει να τα πουλήσει με κέρδος 15%. Πόσα θα εισπράξει συνολικά;

Απάντηση:



12. Η Κατερίνα αγόρασε 3 μπλούζες αξίας 27 € τη μία και 2 παντελόνια αξίας 32 € το ένα. Στο ταμείο της έκαναν έκπτωση 20%. Αν έδωσε 3 χαρτονομίσματα των 50 €, πόσα ρέστα πήρε;



Απάντηση:

13. Ο κύριος Γιάννης αγόρασε ένα μεταχειρισμένο αυτοκίνητο αξίας 1200 €. Αφού πλήρωσε για φόρους 20% πάνω στην τιμή αγοράς του αυτοκινήτου και επιπλέον για επιδιορθώσεις 160 €, πούλησε το αυτοκίνητο στην τιμή των 1920 €.

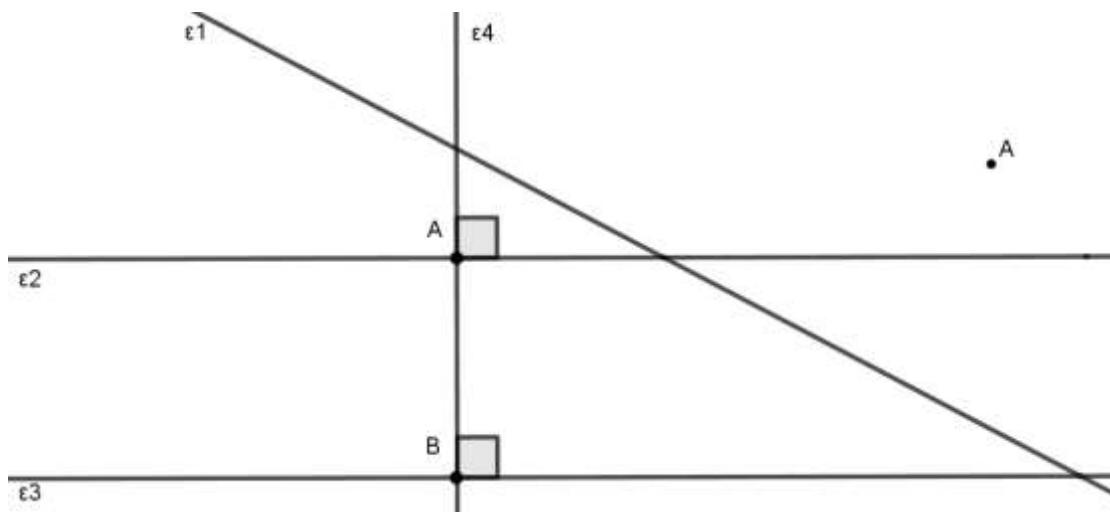
Να υπολογίσετε:

- (α) Πόσα χρήματα κέρδισε ο κύριος Γιάννης;
 (β) Ποιο ήταν το ποσοστό κέρδους του κυρίου Γιάννη;

Απάντηση:

14. Στο παρακάτω σχήμα:

- α) να βρείτε ποιες από τις ευθείες είναι παράλληλες και ποιες τεμνόμενες
 β) να βρείτε - με τη βοήθεια του γνώμονα - την απόσταση του σημείου A από την ευθεία ϵ_1
 γ) να βρείτε - με τη βοήθεια του γνώμονα - την απόσταση των παραλλήλων ευθειών ϵ_2, ϵ_3
 δ) να σχεδιάσετε ευθεία η οποία να είναι παράλληλη προς την ευθεία ϵ_4 και να διέρχεται από το σημείο A.



Απάντηση:

15. Μία τηλεόραση κοστίζει 250 €. Στην περίοδο των εκπτώσεων την αγοράσαμε 190 €. Ποιο ήταν το ποσοστό της έκπτωσης;

Απάντηση:

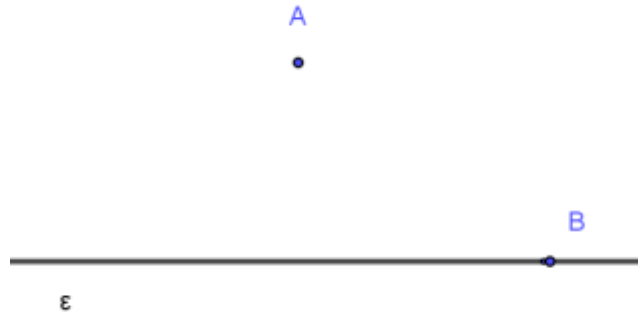
16. Ένας έμπορος πουλάει ένα ανταλλακτικό αυτοκινήτου με κέρδος 15% και κερδίζει 30 €. Ποια ήταν η αρχική τιμή του ανταλλακτικού; (Προτείνεται να λυθεί με χρήση εξίσωσης)

Απάντηση:

17. Η επίσκεψη του Ιωάννη στον ιατρό κόστισε 80 €. Πόσο ΦΠΑ (24%) πρέπει να αποδώσει ο ιατρός στην εφορία;

Απάντηση:

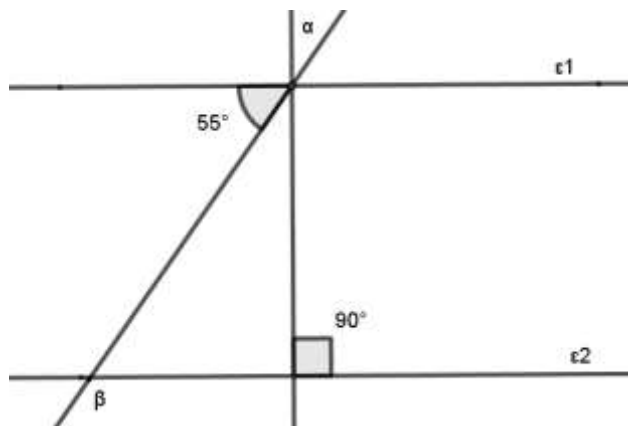
18. Στο διπλανό σχήμα να βρεθεί η απόσταση του σημείου A από την ευθεία ε καθώς και η απόσταση του B από την ε. Στη συνέχεια να σχεδιάσετε δύο ευθείες παράλληλες μεταξύ τους: η μία να διέρχεται από το B και η άλλη να διέρχεται από το A και να τέμνει την ε σε ένα σημείο Γ.



Να βρείτε την απόσταση των δύο παραλλήλων που σχεδιάσατε.

Απάντηση:

19. Στο διπλανό σχήμα είναι $\epsilon_1 // \epsilon_2$.
 α) Να βρείτε την απόσταση των δύο παραλλήλων
 β) Να υπολογίσετε – χωρίς μοιρογνωμόνιο - τις γωνίες $\hat{\alpha}$ και $\hat{\beta}$.



Απάντηση:

20. Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα σημειώνοντας χ στην κατάλληλη θέση.

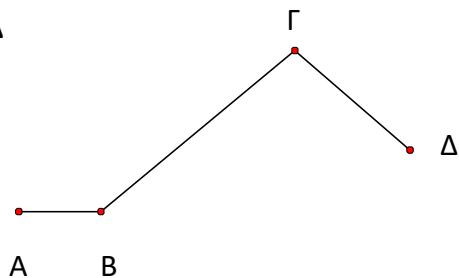
Αριθμός	$\frac{2}{5}$	-3	7	$-\frac{8}{4}$	4,2	0
Φυσικός						
Ακέραιος						
Ρητός						

Απάντηση:

21. Δίνονται τα κεφαλαία γράμματα: Β, Δ, Ε, Η, Χ, Ν, Κ, Ζ, Π, Ρ, Μ, Υ, Ο, Φ, Ψ, Ξ, Λ, Τ
 α) Να εξετάσετε ποια από τα παραπάνω κεφαλαία γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου έχουν μόνο ένα άξονα συμμετρίας.
 β) Να εξετάσετε ποια από τα παραπάνω κεφαλαία γράμματα έχουν περισσότερους από ένα άξονες συμμετρίας.
 γ) Να εξετάσετε ποια από τα παραπάνω κεφαλαία γράμματα δεν έχουν κανένα άξονα συμμετρίας.

Απάντηση:

22. Σχεδιάζουμε την τεθλασμένη γραμμή ΑΒΓΔ έτσι ώστε $BΓ = 4AB$, $ΓΔ = 2AB$ και $BΓ = 8 \text{ cm}$.
Να βρείτε το μήκος της τεθλασμένης.

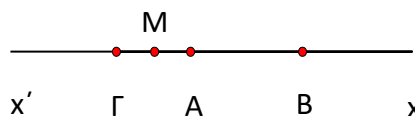


Απάντηση:

23. Σε μία ευθεία (ε) να πάρετε τα σημεία Α, Β, Γ και Δ ώστε $ΑΔ = 10 \text{ cm}$, $ΑΒ = \frac{1}{2} \cdot ΑΔ$ και $ΒΓ = \frac{1}{5} \cdot ΑΔ$. Να βρείτε το μήκος ΓΔ.

Απάντηση:

24. Σε δύο αντικείμενες ημιευθείες Αx και Αx' να πάρετε το σημείο Β στην Αx και το Γ στην Αx' έτσι, ώστε $ΑΒ = 5 \text{ cm}$ και $ΓΒ = 8,6 \text{ cm}$. Αν Μ είναι το μέσο του ΑΓ, να βρείτε το μήκος του ΜΓ.



Απάντηση:

25. Σε ένα ευθύγραμμο τμήμα $ΑΒ = 6 \text{ cm}$ να σημειώσετε σημείο Κ έτσι ώστε $ΑΚ = 2 \text{ cm}$ και σημείο Λ έτσι ώστε $ΒΛ = 1,8 \text{ cm}$. Αν Ο είναι το μέσο του ΑΒ, να συγκρίνετε τα τμήματα ΟΚ και ΟΛ.

Απάντηση:

26. i) Στους ρητούς αριθμούς η πρόσθεση σημαίνει πάντοτε αύξηση.
Α. Σωστό
Β. Λάθος
ii) Αν το άθροισμα δύο ρητών αριθμών είναι αρνητικός, τότε είναι και οι δύο αρνητικοί.
Α. Σωστό
Β. Λάθος
iii) Μόνο το άθροισμα δύο αντιθέτων αριθμών δίνει μηδέν.
Α. Σωστό
Β. Λάθος
iv) Το άθροισμα $(-9)+(+12)$ ισούται με το άθροισμα $12+(-9)$
Α. Σωστό
Β. Λάθος
Isχύει κάποια ιδιότητα της πρόσθεσης σε αυτή την περίπτωση;
v) Το άθροισμα $[(-9)+(-2)]+(+4)$ ισούται με το άθροισμα $-9+(-2+4)$
Α. Σωστό
Β. Λάθος
Isχύει κάποια ιδιότητα της πρόσθεσης σε αυτή την περίπτωση;
vi) Το άθροισμα $(-2,478)+(+2,478)+(-3)$ ισούται με 3
Α. Σωστό
Β. Λάθος

Απάντηση:

27. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{4 - 5(-3) + (-5 + 3)^3 : \left(1\frac{1}{3}\right) + (-1)^9}{\frac{1}{4}(-2)^4 - (12 - \frac{1}{5})^0 + (-3^2 + 1) : (-8)}$$

Απάντηση:

28. Αν $\chi = -3$ και $\psi = 2$ να βρεθεί η αριθμητική τιμή της παράστασης:

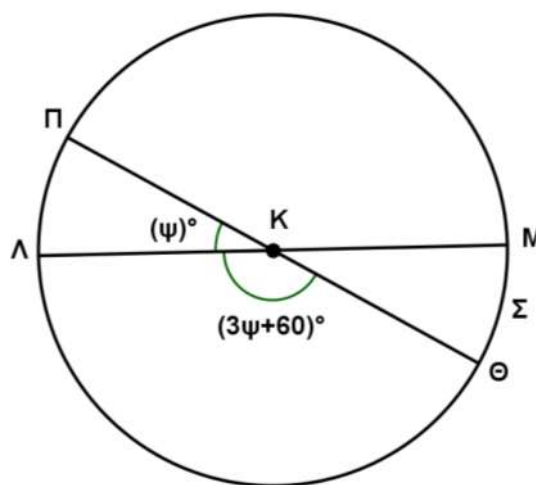
$$(\chi + \psi)^5 + \chi^2 - |\chi - \psi| + 3\chi\psi^0 =$$

Απάντηση:

29. Δίνεται κύκλος (K, ρ) όπου $\Pi\Theta$ και

ΛM διάμετροι. Να υπολογίσετε:

- (i) την τιμή του ψ
- (ii) το μέτρο του τόξου $M\Sigma\Theta$
- (iii) την επίκεντρη γωνία \widehat{PKM}



Απάντηση:

30. Στο πιο κάτω σχήμα οι ευθείες ε_1 και ε_2 είναι παράλληλες ($\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$), $AG \perp BD$, η $B\Delta$ είναι διχοτόμος της γωνιάς $\widehat{AB\Gamma}$ και $\widehat{A\Delta B} = 25^\circ$.

(i) Να υπολογίσετε τις

γωνίες χ , ψ , ω

(ii) Να χαρακτηρίσετε

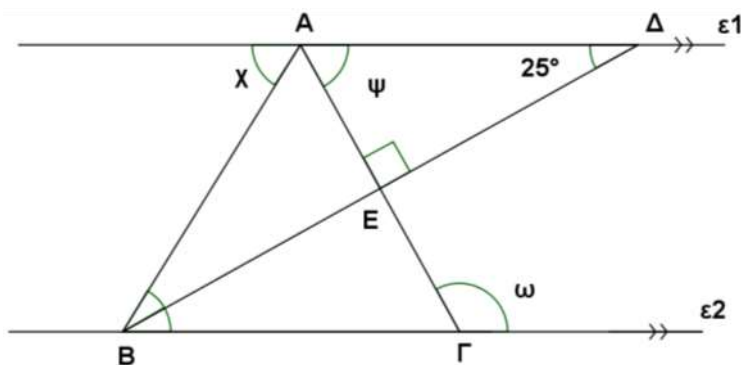
το τρίγωνο $A\Delta B$ ως

προς τις πλευρές του.

(iii) Αν $E\Delta = \kappa + 3$ και

$BE = 2\kappa$ να

υπολογίσετε την τιμή του κ .



Απάντηση:

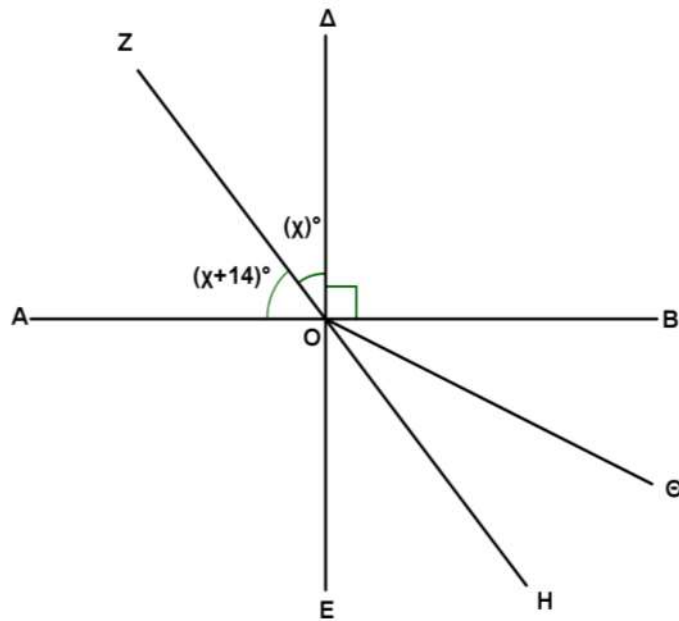
31. Αν $\alpha = -2$, $\beta = +3$ και $\gamma = -1$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{\alpha^3 + \beta^2}{(\alpha + \beta)^{2019}} + \frac{\gamma^{20}}{(\gamma + \beta)^2}$$

Απάντηση:

32. Στο διπλανό σχήμα

$\Delta E \perp AB$, $OO\theta$ είναι
 διχοτόμος της γωνιάς
 $H\hat{O}B$ και η ZH είναι
 ευθεία. Να υπολογίσετε
 τις πιο κάτω γωνίες:



(i) $Z\hat{O}\Delta$

(ii) $E\hat{O}H$

(iii) $\theta\hat{O}B$

(iv) $A\hat{O}H$

Απάντηση:

33. Να γίνουν οι ακόλουθες πράξεις:

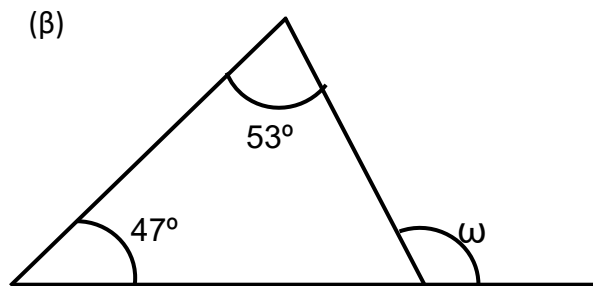
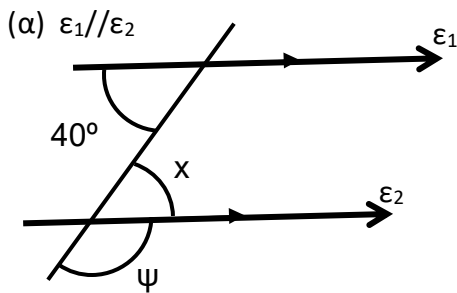
ι) $(+3) - (+5) + |-7| - (-6) - |-3| + (-8) =$

ιι) $\frac{2 \cdot (-3) + (-5-1) + 9 : (-3)}{(-1) \cdot (2^2 + 3^0)} =$



Απάντηση:

34. Να βρεθούν οι γωνιές x , ψ και ω στα ακόλουθα σχήματα:

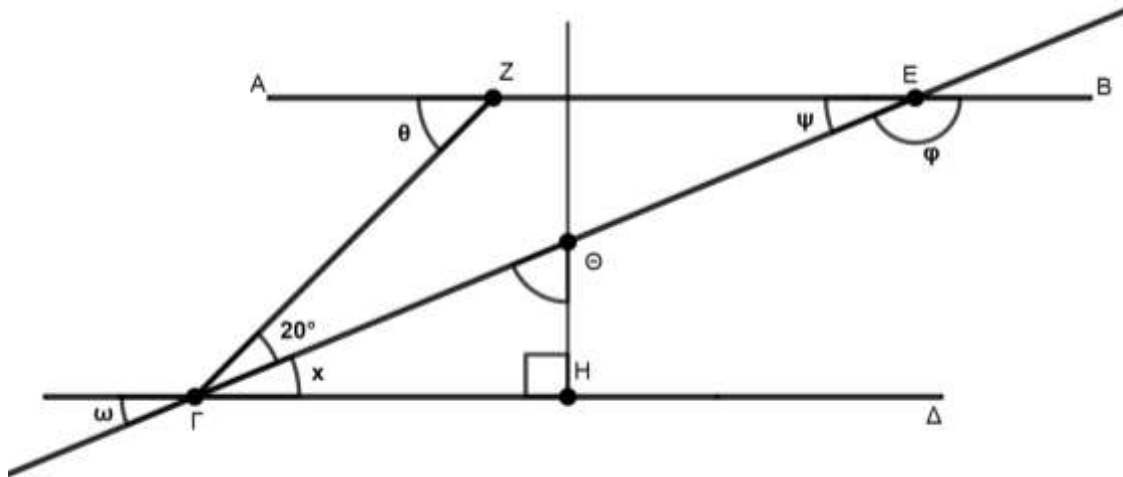


Απάντηση:

35. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ότι οι ευθείες AB και $\Gamma\Delta$ είναι **παράλληλες**, και τέμνονται από τις ΓZ και ΓE . Δίνεται επίσης ότι η ΓE είναι **διχοτόμος** της γωνιάς $\Delta\hat{\Gamma}Z$, η θH είναι **κάθετη** στην $\Gamma\Delta$ και η γωνιά $Z\hat{\Gamma}E$ ισούται με 20° .

(α) Να βρεθούν οι γωνιές x , ψ , ω , θ , ϕ και $\Gamma\hat{\theta}H$. Να δικαιολογηθούν οι απαντήσεις σας.

(β) Να χαρακτηριστούν τα τρίγωνα ΓZE και $\Gamma\theta H$ ως προς τις πλευρές και ως προς τις γωνιές.



Απάντηση:

36. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\text{ι) } -|-8| - 2(-3)^2 + (-10 + 13)^3 : (-1)^{12} = \quad \text{υ) } \frac{1\frac{1}{5} - 2\frac{1}{3} \cdot \frac{9}{14}}{\left| \begin{array}{cc} -7 & -1 \\ 4 & 2 \end{array} \right| : \frac{9}{2}} =$$

Απάντηση:

37. Να λύσετε τις εξισώσεις:

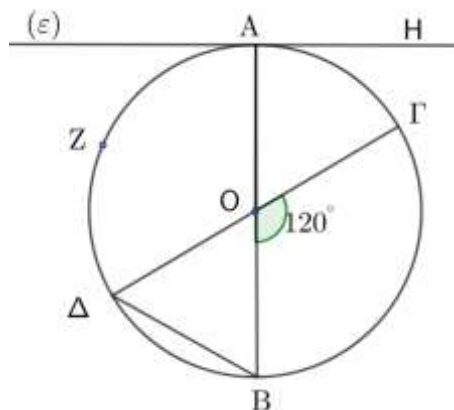
$$\text{ι) } \frac{\chi - 3}{2} = \frac{5\chi - 1}{3} \quad \text{υ) } \frac{5x + 4}{6} = \frac{2x}{3}$$

Απάντηση:

38. Δίνεται κύκλος με κέντρο Ο και $\Gamma\hat{O}B = 120^\circ$. Η ευθεία (ε) είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Α.

α) Να γράψετε τι στοιχείο του κύκλου είναι τα πιο κάτω:

- (i) OA
- (ii) AB
- (iii) $\widehat{AZ\Delta}$
- (iv) $B\hat{O}\Delta$



β) Να υπολογίσετε τις γωνίες $O\hat{A}H, B\hat{O}\Delta, O\hat{B}\Delta$ και το τόξο $\widehat{AZ\Delta}$.

γ) Να γράψετε το είδος του τριγώνου ΟΒΔ.

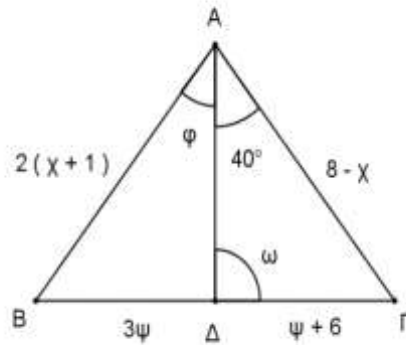
Απάντηση:

39. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

- (α) Χορδή κύκλου λέγεται το ευθύγραμμο τμήμα με τα άκρα του πάνω στον κύκλο.
 (β) Η ακτίνα κάθε κύκλου έχει διπλάσιο μήκος από την διάμετρό του.
 (γ) Επίκεντρη γωνία είναι η γωνία της οποίας η κορυφή βρίσκεται πάνω στον κύκλο.
 (δ) Σε τόξο μ μοιρών βαίνει επίκεντρη γωνία επίσης μ°.

Απάντηση:

40. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές (AB=ΑΓ) και η ΑΔ είναι διχοτόμος του τριγώνου. Να υπολογίσετε τις τιμές των χ, ψ, ω και φ δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



Απάντηση:

41. Να βρείτε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

$$A = \left(\frac{7}{8}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{5}{7}\right) : \left(-\frac{6}{7}\right) - \left[-1\frac{1}{2} \cdot \left(+\frac{2}{3}\right) + 1\right]^{201}$$

$$B = -|-1^2 - |-2|| \quad \Gamma = 20 - 8 \cdot 3 + |-5| \quad \Delta = \frac{(-4)^2 \cdot \left(+\frac{1}{2}\right)^3 - 3\frac{2}{5}}{12 - 12 : |-4|}$$

Απάντηση:

42. Αν $A=-2$, $B=-3$, Γ είναι ο αντίθετος του A και Δ είναι ο αντίστροφος του B να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\frac{A \cdot B - B : \Delta}{B^2 \cdot \Delta - \Gamma \cdot A} =$$

Απάντηση:

43. Δύο λεωφορεία των αστικών συγκοινωνιών ξεκινούν στις 6:15 το πρωί από την ίδια αφετηρία για δύο διαφορετικές διαδρομές. Το πρώτο λεωφορείο χρειάζεται για μια διαδρομή 30 λεπτά και το δεύτερο 40 λεπτά.

- (α) Μετά από πόσο χρόνο τα δύο λεωφορεία θα ξανασυναντηθούν στην αφετηρία;
 (β) Τι ώρα θα είναι όταν ξανασυναντηθούν ;

Απάντηση:

44. Να συμπληρώσετε <<Σωστό>> ή <<Λάθος>> δίπλα από κάθε πρόταση.
 α) Οι αριθμοί 6 και 15 είναι πρώτοι μεταξύ τους. β) Το 0 είναι πολλαπλάσιο του 11.
 γ) Το 35756 διαιρείται με το 3. δ) Το 273 είναι πρώτος αριθμός.

Απάντηση:

45. Να βρείτε το αποτέλεσμα της πιο κάτω παράστασης:

$$A = \frac{-\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{-2}{3} + \frac{1}{2}\right)^2}{2\frac{1}{4} \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right) - (99 - 9)^0}$$

Απάντηση:

46. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

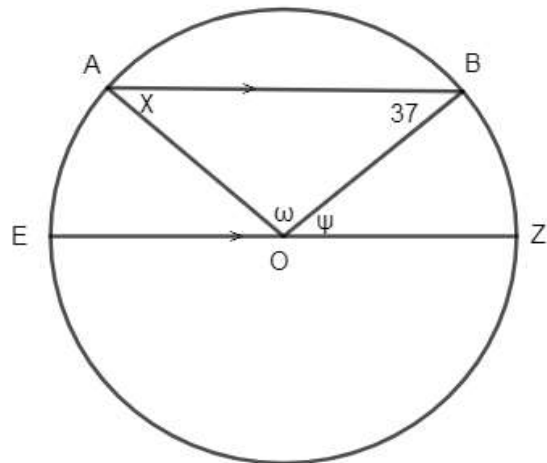
1) $-11 + \chi = 20$ 2) $\frac{\chi}{6} = \frac{7}{2}$ 3) $3\chi + 6 = 21$ 4) $-4\chi = 32$
 5) $\psi - 12 = -31$ 6) $\frac{12}{4\chi - 2} = \frac{3}{2}$ 7) $32 - \chi = 24$ 8) $4\chi - 6 = 18$

Απάντηση:

47. Το πενταπλάσιο ενός αριθμού μειωμένο κατά τρία είναι ίσο με το διπλάσιό του αυξημένο κατά έξι. Να βρεθεί ο άγνωστος αριθμός. (Να λυθεί με εξίσωση)

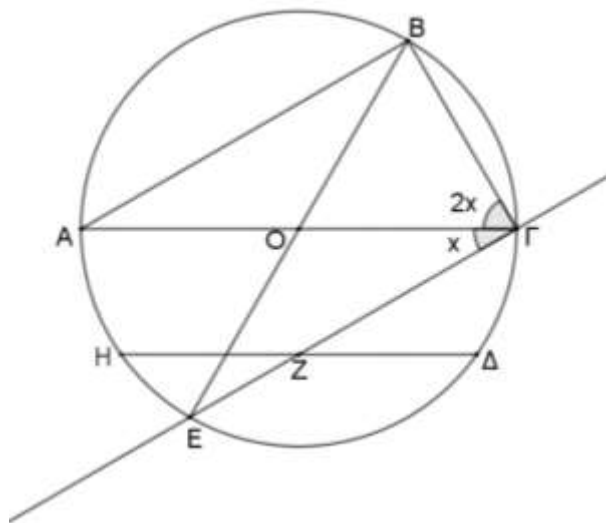
Απάντηση:

48. Να υπολογίσετε την τιμή των χ , ψ , ω και το μέτρο του τόξου AB στο διπλανό σχήμα ($AB \parallel EZ$, O κέντρο του κύκλου). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



49. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O και BE διάμετρος. Αν $AG \parallel HD$, $BG \perp EG$, $B\hat{O} = 2x$ και $O\hat{G}Z = x$.

- (α) Να υπολογίσετε την τιμή του x .
- (β) Να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας $H\hat{Z}E$.
- (γ) Να υπολογίσετε το μέτρο του τόξου $\widehat{ΓΔΕ}$.
- (δ) Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου $BOΓ$ και να χαρακτηρίσετε το είδος του ως προς τις πλευρές του.
- (ε) Να αποδείξετε ότι $AB \parallel EG$.

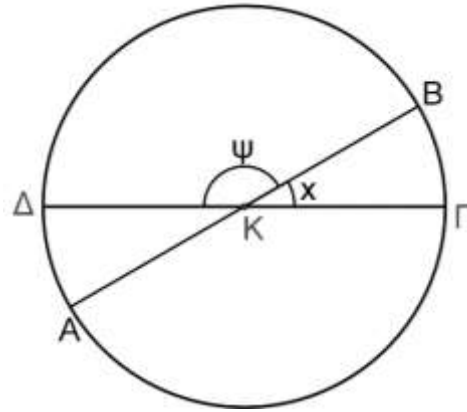


Απάντηση:

50. Αν ένα τρίγωνο ΔΕΖ είναι ισοσκελές με ΔΕ=ΔΖ και η εξωτερική του γωνία $\widehat{\Delta ZH} = 110^\circ$, να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου ΔΕΖ.

Απάντηση:

51. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (Κ, 5 cm). Αν ΑΒ, ΔΓ διάμετροι και η επίκεντρη γωνιά $\hat{\psi}$ είναι πενταπλάσια της $\hat{\chi}$. Να υπολογίσετε

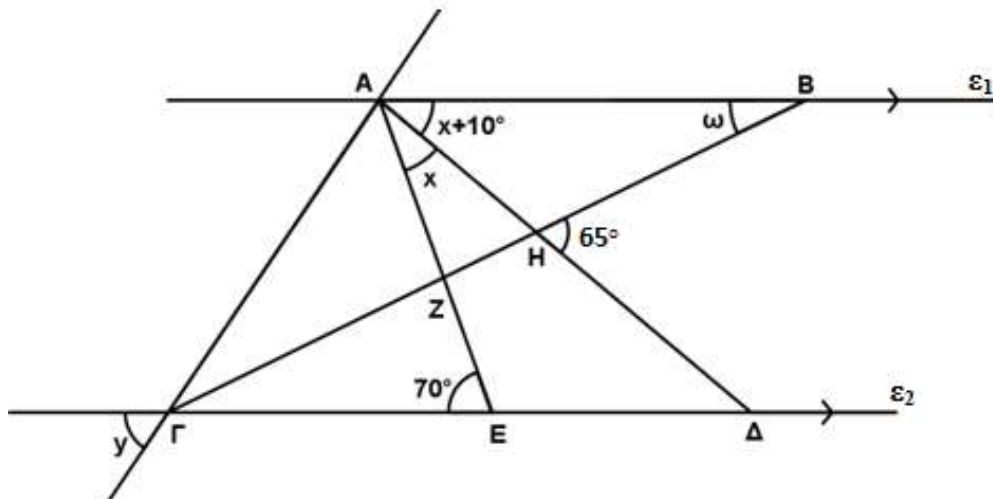


δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας :

- Το μέτρο των γωνιών $\hat{\chi}$ και $\hat{\psi}$.
- Το μέτρο του τόξου ΑΔΓ.
- Το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος ΔΓ.

Απάντηση:

52. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται :
 $\epsilon_1 // \epsilon_2$, ΓΑ κάθετο στο ΑΔ, $\widehat{A\hat{E}\Gamma} = 70^\circ$, $\widehat{B\hat{H}\Delta} = 65^\circ$



- Να υπολογίσετε τις γωνίες \hat{X} , \hat{Y} και $\hat{\omega}$.
- Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου ΑΒΓ.
- Να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΒΓ ως προς τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του.
- Να δείξετε ότι η ΓΒ είναι διχοτόμος της γωνίας $\widehat{A\hat{G}E}$.

Απάντηση:

53. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

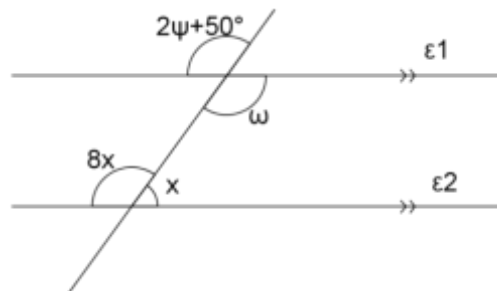
α) $A = (-2) \cdot (-4) + (-10 - 5) : 3 =$

β) $B = 3^2 + (-4)^2 - 1^3 + 5^0 + (3 - 5)^2 =$

γ) $\Pi = -(-2)^3 + \left| 8\left(-\frac{3}{4}\right) - 10 \right| + \left(1 - \frac{3}{4}\right)^2$

Απάντηση:

54. Δίνονται οι παράλληλες ευθείες $\epsilon_1 // \epsilon_2$.
 Να υπολογίσετε τους αγνώστους x , ω
 και ψ , δικαιολογώντας τις απαντήσεις
 σας πλήρως.



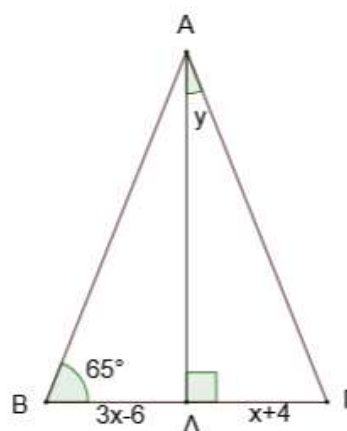
Απάντηση:

55. Να κάνετε τις πράξεις:
 α) $5 + 20 : 5 - 2(3 + 1) - |-7 + 4| =$
 β) $(-3)(-2)^2 + (+4)^1 - (-5)^0 + (-1)^{21} =$
 γ) $2^3 : 4 - (3^2 - 2 \cdot 5) - (5^2 - 6 \cdot 2^2)^6 =$

Απάντηση:

56. Δίνεται το διπλανό τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με
 $AB = A\Gamma$ και $A\Delta$ ύψος. Να υπολο-
 γίσετε την τιμή του x και του y .

Απάντηση:



57. Ένας φυσικός αριθμός όταν διαιρεθεί
 με το 26 δίνει πηλίκο 17 και υπόλοιπο
 12. Να βρείτε ποιος είναι ο αριθμός.

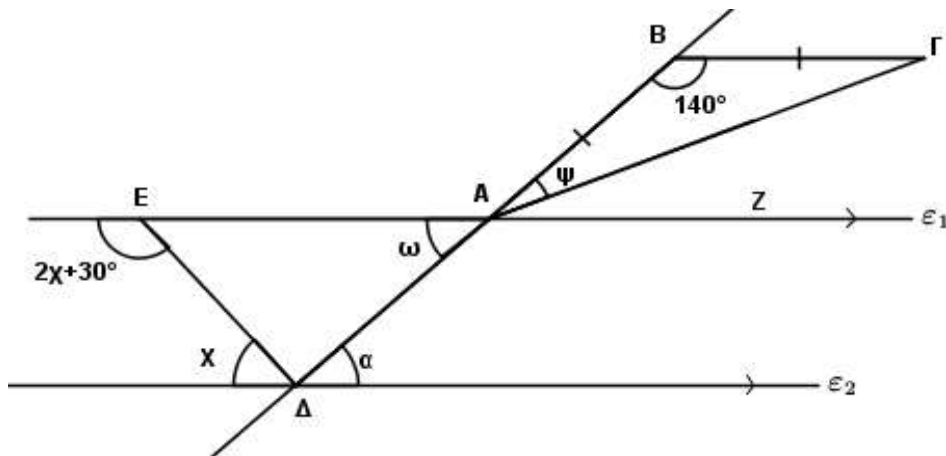
Απάντηση:

58. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε
 κάθε μια από τις πιο κάτω περιπτώσεις:

- i) Δύο γωνίες που έχουν άθροισμα 180° ονομάζονται:
 α) συμπληρωματικές
 β) εφεξής
 γ) διαδοχικές
 δ) παραπληρωματικές
- ii) Η γωνία που είναι 276° ονομάζεται:
 α) κυρτή γωνία
 β) οξεία
 γ) αμβλεία
 δ) μη κυρτή
- iii) Μια ευθεία που εφάπτεται σε έναν κύκλο, έχει με τον κύκλο:
 α) ένα κοινό σημείο
 β) δύο κοινά σημεία
 γ) τρία κοινά σημεία
 δ) κανένα κοινό σημείο
- iv) Πλήρης γωνία λέγεται η γωνία που έχει μέτρο:
 α) μεγαλύτερο των 90° και μικρότερο των 180°
 β) μικρότερο των 90°
 γ) μεγαλύτερο των 180° και μικρότερο των 360°
 δ) 360°

Απάντηση:

59. Στο πιο κάτω σχήμα $\epsilon_1 // \epsilon_2$, $AB = B\Gamma$ και $A\Gamma$ διχοτόμος της γωνίας $\hat{B}\hat{A}\hat{Z}$. Να
 βρείτε τις τιμές των α , x , ψ και ω και να χαρακτηρίσετε το είδος του τριγώνου
 $A\Delta E$ ως προς τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του.



Απάντηση:

60. (α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = 2 \cdot 15 - 6 + (-20 - 4) : |-3 + 1|$

(β) Αν $\chi = 2$ και $\psi = -1$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$B = \frac{5\chi\psi^3 - (2\psi + \chi)^{50}}{4(\chi^2 + 2) - (\psi + 6)^2}$$

Απάντηση:

61. i) Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

α) $\chi - 13 = 24$ β) $5\chi - 2 = \chi + 7 - 2\chi - 3$ γ) $5\chi - 3\chi = 12$ δ) $4\chi + 10 = 26$

ε) $\chi + 9 = 15$ στ) $8 - \chi = 3$ ζ) $5\chi + 2(\chi - 3) = 22$ η) $\frac{\chi}{6} = \frac{\chi + 1}{3}$

ii) Αν το $\chi = -3$ και το ψ είναι ο αντίθετος του χ , να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

α) $|\chi - \psi| =$ β) $\chi^2 - 2\chi\psi + \psi : (-1)^5 =$

Απάντηση:

62. Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

(α) $8 - 2 \cdot (+5) + (-7 + 2) : (+5) =$ β) $(-3)^2 - (-5 + 4)^6 + (+7)^0 \cdot (-2)^1 =$

(γ) $9 - 3 \cdot (+8) - |5 - 17| : (-6) =$ (δ) $(-8 + 5)^0 - (-1)^{14} \cdot 3 - 4^2 + (-5 + 5)^9 =$

Απάντηση:

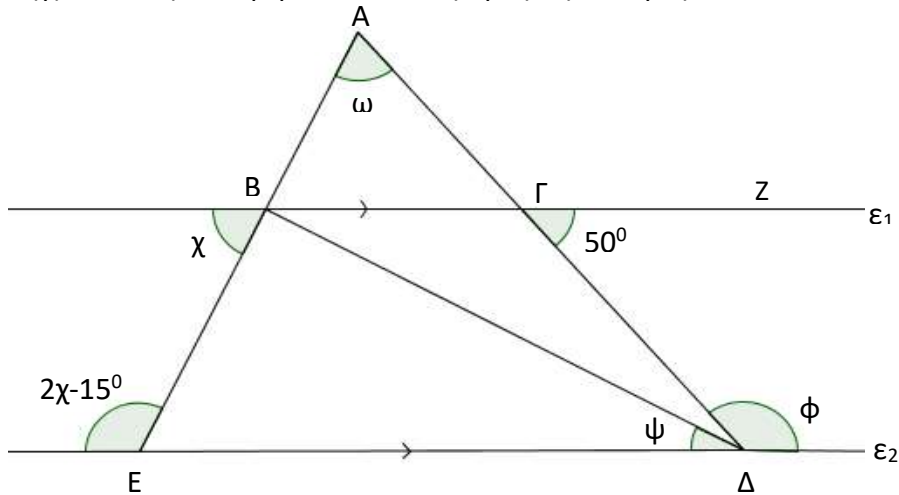
63. Στο πιο κάτω σχήμα $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, $\widehat{Z\Gamma\Delta} = 50^\circ$ και ΔB διχοτόμος της γωνίας $\widehat{\Gamma\Delta E}$.

Να βρείτε και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας:

(α) τις γωνίες $\hat{\chi}$, $\hat{\psi}$, $\hat{\omega}$ και $\hat{\phi}$,

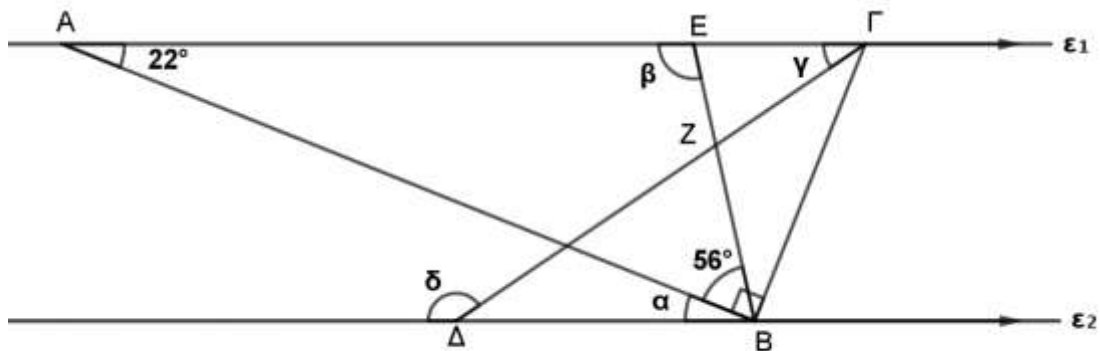
(β) το είδος του τριγώνου $E\Delta B$ ως προς τις γωνίες του και

(γ) το είδος του τριγώνου ΑΒΓ ως προς τις πλευρές του.



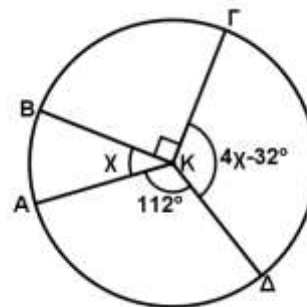
Απάντηση:

64. Στο πιο κάτω σχήμα οι ευθείες $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$, $AB \perp B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ διχοτόμος της γωνίας $A\hat{\Gamma}B$, $A\hat{B}E = 56^\circ$ και $B\hat{A}\Gamma = 22^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$, $\hat{\gamma}$, $\hat{\delta}$ καθώς και το είδος του τριγώνου $B\Gamma Z$ ως προς τις πλευρές και ως προς τις γωνίες του.



Απάντηση:

65. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (Κ, R).
 i. Να υπολογίσετε την τιμή του χ.
 ii. Να υπολογίσετε το μέτρο του τόξου ΑΔΓ.



Απάντηση:

66. Να αντιστοιχίσετε κάθε έννοια της στήλης Α με τον σωστό ορισμό από τη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Εφαπτόμενη κύκλου	α) Η χορδή που περνά από το κέντρο του κύκλου.

2. Μεσοκάθετη	β) Η ευθεία που έχει ένα κοινό σημείο με τον κύκλο.
3. Διάμετρος	γ) Το ευθύγραμμο τμήμα που ξεκινά από την κορυφή ενός τριγώνου και χωρίζει την απέναντι πλευρά σε δύο ίσα μέρη.
4. Διάμεσος τριγώνου	δ) Το ευθύγραμμο τμήμα που ξεκινά από την κορυφή ενός τριγώνου και χωρίζει τη γωνιά σε δύο ίσα μέρη.
5. Διχοτόμος τριγώνου	ε) Η ευθεία που είναι κάθετη στο μέσο ενός ευθύγραμμου τμήματος.

Απάντηση:

67. Στις πιο κάτω προτάσεις να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

α) Ο αντίστροφος του αριθμού $-\frac{2}{3}$ είναι :

- A. $-\frac{3}{2}$ B. $+\frac{2}{3}$ Γ. -32 Δ. $+\frac{3}{2}$

β) Ο Μ.Κ.Δ των αριθμών $3^2 \cdot 7^3$ και $3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$ είναι:

- A. $3 \cdot 7^2$ B. $3^2 \cdot 7^2$ Γ. $3 \cdot 5^2 \cdot 7^3$ Δ. $3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$

γ) Αν σε μια τέλεια διαίρεση ο διαιρέτης είναι 4 και το πηλίκο το μισό του διαιρέτη, τότε ο διαιρετέος είναι :

- A. 2 B. 0 Γ. 8 Δ. 3

δ) Το τρίγωνο που έχει γωνιές με μέτρο 40° και 50° είναι:

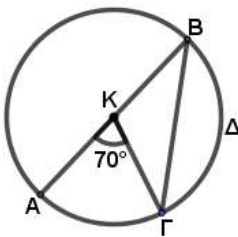
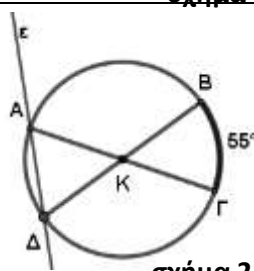
- A. Οξυγώνιο B. Αμβλυγώνιο Γ. Ορθογώνιο Δ. Ισοσκελές

ε) Από τους πιο κάτω αριθμούς πρώτος αριθμός είναι το:

- A. 9 B. 24 Γ. 17 Δ. 1

Απάντηση:

68. Να χαρακτηρίσετε σωστή (Σ) ή λάθος (Λ) καθεμία από τις επόμενες προτάσεις, σημειώνοντας στο αντίστοιχο τετραγωνάκι.

α)	Στο <u>σχήμα 1</u> η $\hat{A}B\Gamma$ είναι επίκεντρη γωνία.	Σ <input type="checkbox"/>	Λ <input type="checkbox"/>	 <p style="text-align: right;">σχήμα 1</p>
β)	Στο <u>σχήμα 1</u> το τόξο ΒΔΓ έχει μέτρο 110° .	Σ <input type="checkbox"/>	Λ <input type="checkbox"/>	
γ)	Στο <u>σχήμα 2</u> η οξεία γωνία $\hat{A}K\Delta$ έχει μέτρο 55° .	Σ <input type="checkbox"/>	Λ <input type="checkbox"/>	 <p style="text-align: right;">σχήμα 2</p>
δ)	Στο <u>σχήμα 2</u> η ευθεία ε είναι εφαπτομένη του κύκλου.	Σ <input type="checkbox"/>	Λ <input type="checkbox"/>	

Απάντηση:

69. (α) Να κάνετε τις πράξεις:

(i) $3 \cdot (-5) - 2^2 - (-2 + 12 - 6)^3 : (-2)^5 - |-6| =$

(ii)
$$\frac{-\frac{1}{4} + \frac{5}{6}}{\left(-3\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{3}{4}\right)} =$$

(β) Αν $x = -3$ και $\psi = +5$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:
$$A = \frac{-16 - (3\psi - x) : x^2}{\psi^2 + 2x\psi + 3x^0}$$

Απάντηση:

70. Δίνονται $A = \frac{3x - 2(x - \psi)^{103} - \psi^3 + 7^0}{\frac{5}{6}x\psi}$ και $B = \frac{|2x - \psi|}{x^2}$.

Αν $x = -2$ και $\psi = -3$,

α) να υπολογίσετε τις αριθμητικές τιμές των παραστάσεων A και B.

β) να αποδείξετε ότι A, B αντίστροφοι.

Απάντηση:

71. Να χαρακτηρίσετε με **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** κάθε μία από τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό:

α) Ισοσκελές τρίγωνο είναι το τρίγωνο που έχει δύο ίσες πλευρές.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
β) Οι συμπληρωματικές γωνίες έχουν άθροισμα ίσο με 180° .	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
γ) Η διάμετρος του κύκλου είναι διπλάσια από την ακτίνα του κύκλου.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
δ) Η συμπληρωματική γωνία μιας οξείας γωνίας είναι οξεία.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
ε) Η διχοτόμος μιας αμβλείας γωνίας χωρίζει τη γωνία σε δύο οξείες γωνίες.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

Απάντηση:

72. i) Αν x, y, ω είναι τα μήκη των πλευρών ενός τριγώνου που έχουν την ίδια μονάδα μέτρησης, να υπολογίσετε τα μήκη των πλευρών του τριγώνου.

$$x = 15 - [3 \cdot (-5 + 2)^2 - (-8) \cdot (-2)]$$

$$y = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 : \left(-\frac{1}{9}\right) - \frac{3}{19} \cdot (-20 - 2 \cdot 3^2)$$

$$\omega = \frac{-3^2 - (-2) \cdot (+9)}{(-18) : (-6)}$$

- ii) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ως προς τις πλευρές του x, y και ω .

Απάντηση:

73. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

(i) $x = (-2)^4 - (-2^4 - 16 : 2)^0 - |+5 + 3 \cdot (-3)| : \left(-\frac{1}{2}\right)^2$

(ii) $y = 4 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) - 2 : [(-4)^2 + 2 \cdot (-1)^3 \cdot 5] + (-1)^{10}$

(iii) $\frac{-2(-5) + 7}{(-15) : (+3) + (-3) \cdot (+4)} =$

Απάντηση:

74. Αν $\alpha = -2, \beta = -1$ και $\gamma = +3$ να βρείτε την αριθμητική τιμή της αλγεβρικής παράστασης:

$$A = \frac{3\alpha^3 - \alpha^4\beta^5 + \alpha}{\frac{1}{2}\alpha^2 - \beta\gamma}$$

Απάντηση:

75. Σε ευθύγραμμο τμήμα AB μήκους 16 cm να θεωρήσετε τα σημεία Γ, Δ και O τέτοια, ώστε $AB = 4AG, GB = 4\Delta B$ και O μέσο του $\Gamma\Delta$.

Να βρείτε:

α) Το μήκος του OD

β) Το μήκος του AM όπου M το μέσο του AO

Απάντηση:

76. Δίνεται ο διπλανός κύκλος με κέντρο το O, OA ακτίνα και AG, BD διάμετροι.

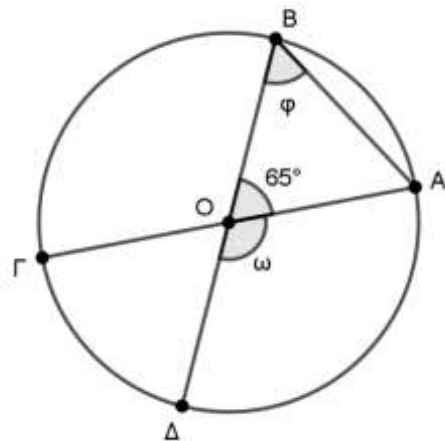
Να υπολογίσετε:

(α) το μέτρο της άγνωστης γωνίας ω

(β) το μέτρο του τόξου $AB\Gamma$

(γ) το μέτρο της άγνωστης γωνίας ϕ

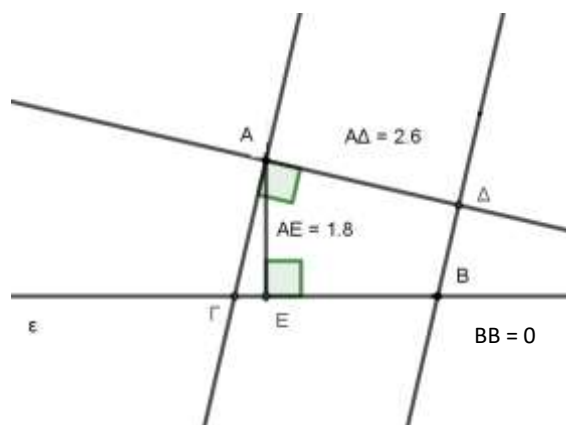
Απάντηση:



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. α) 50° β) 35° γ) 50° δ) 37° ε) 140° στ) 40° ζ) $\hat{\chi} = 60^\circ$, $\hat{\psi} = 60^\circ$ η) 35° θ) 20° ι) 50°
2. $\hat{\delta} = 57^\circ$, $\hat{\psi} = 66^\circ$, $\hat{\beta} = 66^\circ$, $\hat{\omega} = 48^\circ$
3. α) 9 β) 10 γ) 5 δ) 14 ε) 3 στ) 3 ζ) 10 η) 5 θ) 2 ι) 1 ια) 28 ιβ) 4 ιγ) 2 ιδ) αόριστη ιε) αδύνατη
4. $\hat{\phi} = 20^\circ$ $\hat{\omega} = 160^\circ$
5. I) $x = 2020$ II) $x = 0$
6. α) 40€ β) 9 σοκολάτας, 21 φράουλας γ) Ιταλία: 170, Ολλανδία: 230, Ρωσία: 250 δ) Γιώργος: 14, Νίκος: 7, Έλενα: 9 ε) Ιωάννα: 4, Λάμπρος: 16 (για την επίλυση της εξίσωσης θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε και την **επιμεριστική ιδιότητα**: $\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma$) στ) Παναγιώτης: 10, Μαρία: 5, Νίκος: 23 ζ) Μαρία: 40, Άννα: 60, Σοφία: 120 (για την επίλυση της εξίσωσης θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε και την **επιμεριστική ιδιότητα**: $\alpha \cdot (\beta - \gamma) = \alpha \cdot \beta - \alpha \cdot \gamma$) η) παιδιά: 60, γυναίκες: 180, άντρες: 80 θ) κόρη: 10, μητέρα: 24 (για την επίλυση της εξίσωσης θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε και την **επιμεριστική ιδιότητα**: $\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma$)
7. α) 41° , 139° (για την επίλυση της εξίσωσης θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε και την **επιμεριστική ιδιότητα**: $\alpha \cdot (\beta - \gamma) = \alpha \cdot \beta - \alpha \cdot \gamma$) β) 40° , 50°
8. 99 €
9. 10%
10. i. $x=30^\circ$ $\alpha=50^\circ$ $\beta=65^\circ$ ii. $x=7^\circ$
11. 22770 €
12. 34 €
13. α) 320 € β) 16,67 %
14. α) παράλληλες: ϵ_2, ϵ_3 τεμνόμενες: ϵ_1, ϵ_4 ϵ_2, ϵ_4 ϵ_3, ϵ_4 ϵ_4, ϵ_2 ϵ_4, ϵ_3
15. 24%
16. 200 €
17. 15,48 €
18. Απόσταση του A από την ϵ : $AE=1,8$ cm
 Απόσταση του B από την ϵ : $BB=0$ cm
 Απόσταση των δύο παραλλήλων:
 $AD=2,6$ cm.



Σχήμα άσκησης 18

19. α) 3,3 cm β) $\hat{\alpha} = 35^\circ$ $\hat{\beta} = 125^\circ$

20.

Αριθμός	$\frac{2}{5}$	-3	7	$-\frac{8}{4}$	4,2	0
Φυσικός			χ			χ
Ακέραιος		χ	χ	χ		χ
Ρητός	χ	χ	χ	χ	χ	χ

21. α) Β, Δ, Ε, Κ, Λ, Τ, Π, Μ, Υ, Ψ β) Η, Χ, Ο, Φ, Ξ γ) Ν, Ρ, Ζ
22. 14 cm
23. 3 cm
24. ΜΓ=1,8 cm
25. ΟΛ > ΟΚ
26. ι)Λ ii)Λ iii)Σ iv)Σ αντιμεταθετική v)Σ προσεταιριστική vi)Λ
27. Α=3
28. -6
29. i) $\hat{\psi} = 30^\circ$ ii) 30° iii) 150°
30. i) $\hat{x} = 50^\circ$, $\hat{\psi} = 65^\circ$, $\hat{\omega} = 125^\circ$ ii) ισοσκελές iii) k=3
31. Α=5/4
32. i) $\widehat{ZO\Delta} = 38^\circ$ ii) $\widehat{EO\H} = 38^\circ$ iii) $\widehat{TO\B} = 26^\circ$ iv) $\widehat{AO\H} = 128^\circ$
33. ι) 0 ιι) 3
34. α) $\hat{x} = 40^\circ$, $\hat{\psi} = 140^\circ$ β) $\hat{\omega} = 100^\circ$
35. α) $\hat{x} = 20^\circ$, $\hat{\psi} = 20^\circ$, $\hat{\omega} = 20^\circ$, $\hat{\theta} = 40^\circ$, $\hat{\phi} = 160^\circ$, $\widehat{\Gamma\Theta\H} = 70^\circ$ β) τριγ. ΓΖΕ: ισοσκελές, αμβλυγώνιο τριγ. ΓΗΘ: σκαληνό, ορθογώνιο.
36. ι) 1 ιι) -3/5
37. ι) $\chi = -1$ ιι) $\chi = -4$
38. α) i) ακτίνα ii) διάμετρος iii) τόξο iv) επίκεντρη γωνία β) $\widehat{OA\H} = 90^\circ$
 $\widehat{BO\Delta} = 60^\circ$ $\widehat{OB\Delta} = 60^\circ$ $\widehat{AZ\Delta} = 120^\circ$ γ) ισόπλευρο
39. α) Σ β) Λ γ) Λ δ) Σ
40. $\chi = 2$ $\psi = 3$ $\hat{\omega} = 90^\circ$ $\hat{\phi} = 40^\circ$
41. Α=-2 Β=-3 Γ=1 Δ=-7/45
42. -3
43. α) 120 λεπτά β) 8:15 π.μ.
44. α) Λ β) Σ γ) Λ δ) Λ
45. 7/44
46. 1) $\chi = 31$ 2) $\chi = 21$ 3) $\chi = 5$ 4) $\chi = -8$ 5) $\psi = -19$ 6) $\chi = 5/2$ 7) $\chi = 8$ 8) $\chi = 6$
47. 3
48. $\hat{x} = 37^\circ$, $\hat{\psi} = 37^\circ$, $\hat{\omega} = 106^\circ$, $\widehat{AB} = 106^\circ$
49. α) $\hat{x} = 30^\circ$ β) $\widehat{HZE} = 30^\circ$ γ) $\widehat{\Gamma\Delta E} = 120^\circ$ δ) $\widehat{B\Gamma O} = 60^\circ$, $\widehat{O\B\Gamma} = 60^\circ$, $\widehat{B\O\Gamma} = 60^\circ$ ισόπλευρο ε) $\widehat{ABE} = \widehat{A\Gamma E} = 30^\circ$ άρα $\widehat{AB\Gamma} = 90^\circ$. Επειδή ΑΒ, ΕΓ κάθετα στην ίδια ευθεία θα είναι μεταξύ τους παράλληλα.
50. $\hat{E} = \hat{Z} = 70^\circ$ $\hat{\Delta} = 40^\circ$

51. i) $\hat{x} = 30^\circ, \hat{\psi} = 150^\circ$ ii) $\widehat{A\Delta\Gamma} = 210^\circ$ iii) $\Delta\Gamma = 10 \text{ cm}$
52. α) $\hat{x} = 30^\circ, \hat{y} = 50^\circ, \hat{\omega} = 25^\circ$ β) $\widehat{A\Gamma B} = 25^\circ, \widehat{\Gamma A B} = 130^\circ, \widehat{A B \Gamma} = \hat{\omega} = 25^\circ$
 γ) αμβλυγώνιο, ισοσκελές δ) $\widehat{E\Gamma B} = \hat{\omega} = 25^\circ = \widehat{A\Gamma B}$
53. α) $A=3$ β) $B=29$ γ) $\Pi=345/16$
54. $\hat{x} = 20^\circ, \hat{\psi} = 55^\circ, \hat{\omega} = 160^\circ$
55. α) -2 β) -10 γ) 2
56. $x=5$ $\hat{y} = 25^\circ$
57. 384
58. i) δ ii) δ iii) α iv) δ
59. $\hat{x} = 50^\circ, \hat{\psi} = 20^\circ, \hat{\omega} = 40^\circ, \hat{\alpha} = 40^\circ$
60. α) $A=-12$ β) $B=10$
61. i) α) $\chi=37$ β) $\chi=1$ γ) $\chi=6$ δ) $\chi=4$ ε) $\chi=6$ στ) $\chi=5$ ζ) $\chi=4$ η) $\chi=-2$
 ii) α) 6 β) 24
62. α) -3 β) 6 γ) -13 δ) -18
63. α) $\hat{\chi} = 55^\circ, \hat{\psi} = 25^\circ, \hat{\phi} = 130^\circ, \hat{\omega} = 75^\circ$ β) αμβλυγώνιο γ) σκαληνό
64. $\hat{\alpha} = 22^\circ, \hat{\beta} = 102^\circ, \hat{\gamma} = 34^\circ, \hat{\delta} = 146^\circ$ ισοσκελές, αμβλυγώνιο
65. i) $\hat{\chi} = 38^\circ$ ii) 232°
66. 1 β) 2 ε) 3 α) 4 γ) 5 δ)
67. α) A β) A γ) Γ δ) Γ ε) Γ
68. α) Λ β) Σ γ) Σ δ) Λ
69. α) i) -23 ii) $1/8$ β) $A=9$
70. α) $A=4$ $B=1/4$ β) $A \cdot B = 4 \cdot (1/4) = 1$
71. α) Σ β) Λ γ) Σ δ) Σ ε) Σ
72. i) $x=4$ $y=5$ $\omega=3$ ii) σκαληνό
73. i) -1 ii) $-1/3$ iii) -1
74. $A = -2$
75. α) 4,5 cm β) 4,25 cm
76. α) 115° β) 180° γ) $57,5^\circ$

[ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ](#)