

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Αν $\alpha = -3$ και $\beta = -1$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της πιο κάτω

παράστασης:
$$A = \frac{\alpha^2 - 2\beta + |2\alpha - \beta|}{|\alpha| - |\beta| - 2\alpha\beta} =$$

Απάντηση:

2. Να χαρακτηρίσετε με **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις πιο κάτω προτάσεις βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχα χαρακτηρισμό.

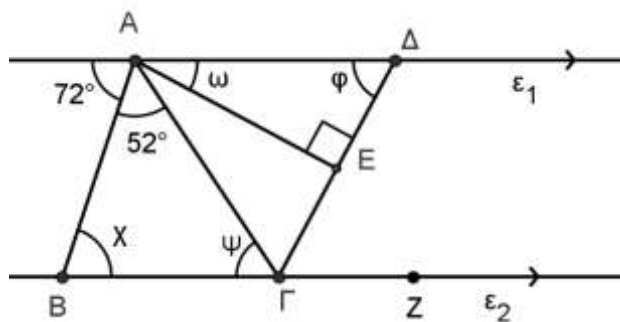
α) Δυο γωνίες λέγονται εφεξής όταν έχουν κοινή πλευρά και κοινή κορυφή.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
β) Αν $\alpha = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$ και $\beta = 2^2 \cdot 3$, τότε $\text{Μ.Κ.Δ}(\alpha, \beta) = 72$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
γ) Οι οξείες γωνίες ορθογωνίου τριγώνου είναι συμπληρωματικές.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
δ) Όλα τα ισόπλευρα τρίγωνα είναι και οξυγώνια	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
ε) Ένα ορθογώνιο τρίγωνο που έχει μια εξωτερική γωνία ίση με 135° είναι ισοσκελές.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

Απάντηση:

3. Η Έλενα έχει διπλάσια ηλικία από τον Νικόλα και η Μαρίνα είναι τρία χρόνια μικρότερη από την Έλενα. Κατά σύμπτωση έχουν και οι τρεις γενέθλια την ίδια μέρα και θα τα γιορτάσουν μαζί. Θα χρειαστούν και οι τρεις μαζί συνολικά 27 κεράκια για την τούρτα. Να βρείτε την ηλικία του καθενός. (Να λύσετε το πρόβλημα με τη βοήθεια εξίσωσης)

Απάντηση:

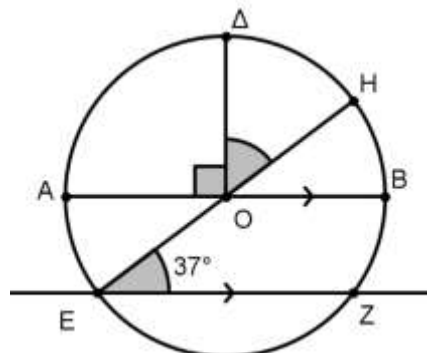
4. Στο διπλανό σχήμα $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, $\Gamma\Delta$ διχοτόμος της $A\Gamma Z$ και $AE \perp \Gamma\Delta$.
 α) Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\chi}, \hat{\psi}, \hat{\omega}, \hat{\phi}$.
 β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου $A\Gamma\Delta$ ως προς τις πλευρές του.



Απάντηση:

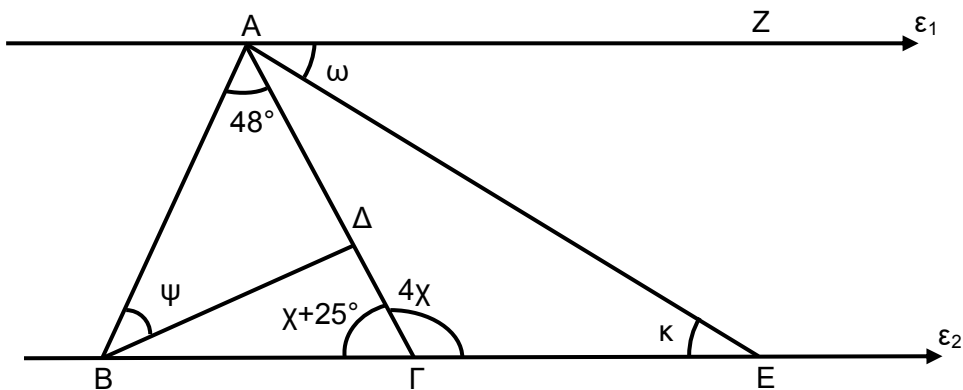
5. Δίνεται κύκλος με κέντρο O . Αν $AB // EZ$, $OD \perp AB$, EH διάμετρος του κύκλου και η γωνία $\widehat{HEZ} = 37^\circ$.
 Να υπολογίσετε:
 α) τη γωνία $\widehat{HO\Delta}$ και
 β) το μέτρο του τόξου EAD .

Απάντηση:



6. Σε ένα εστιατόριο, το πρόγευμα για τους ενήλικες είναι 12 ευρώ ενώ για τα παιδιά είναι 3 ευρώ. Την Κυριακή τα παιδιά που πήγαν στο εστιατόριο ήταν 20 λιγότερα από ότι οι ενήλικες. Αν η συνολική είσπραξη της Κυριακής ήταν 1200 ευρώ, να βρείτε πόσοι ενήλικες και πόσα παιδιά πήγαν στο εστιατόριο την Κυριακή; (Να λυθεί με εξίσωση) **Απάντηση:**

7. Στο πιο κάτω σχήμα $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$, ΒΔ ύψος του τριγώνου ΑΒΓ και ΑΕ διχοτόμος της γωνίας $\hat{\Gamma} \hat{A} Z$.
- Να υπολογίσετε το χ .
 - Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\psi}$, $\hat{\omega}$, $\hat{\kappa}$.
 - Να βρείτε το είδος του τριγώνου $\hat{A} \hat{\Gamma} \hat{E}$ ως προς τις πλευρές του.
 - Να βρείτε το είδος του τριγώνου $\hat{A} \hat{\Delta} \hat{B}$ ως προς τις γωνίες του.



Απάντηση:

8. Ο Δήμος Βόλου στα πλαίσια της κοινωνικής και οικονομικής προσφοράς του συγκέντρωσε για το μήνα Μάρτιο 144 κουτιά μακαρόνια, 90 κουτιά συμπυκνωμένου γάλακτος και 54 κουτιά μπισκότα. Έκανε όσα περισσότερα ομοιόμορφα δέματα μπορούσε και τα μοίρασε σε άπορες οικογένειες.
- Πόσες οικογένειες βοήθησε;
 - Πόσα κουτιά μακαρόνια, πόσα κουτιά γάλακτος και πόσα κουτιά μπισκότα είχε το κάθε δέμα;

Απάντηση:

9. Τρεις φίλοι, ο Αντρέας, ο Βλάσης και ο Γιώργος, συναντήθηκαν τυχαία ένα βράδυ σε μια ταβέρνα και ενώ συζητούσαν, ανακάλυψαν ότι ο Αντρέας πηγαίνει στην ταβέρνα κάθε 8 μέρες, ο Βλάσης κάθε 12 μέρες και ο Γιώργος κάθε 28 μέρες.
- Μετά από πόσες μέρες, από το βράδυ που συναντήθηκαν, θα συναντηθούν ξανά στην ίδια ταβέρνα;

β) Πόσες φορές θα πάει ο Βλάσης στην ταβέρνα μέχρι τότε;

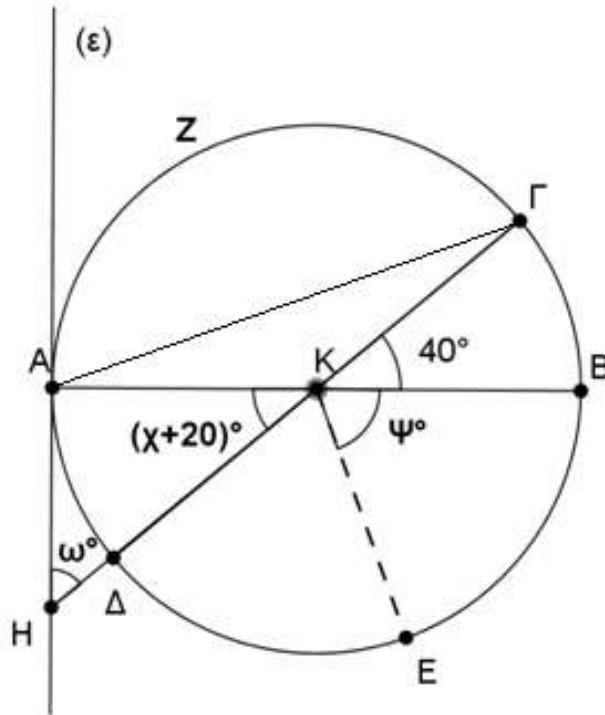
Απάντηση:

10. Στον πιο κάτω κύκλο (Κ, R), οι ΑΒ, ΓΔ είναι διάμετροι του κύκλου, η ευθεία (ε) εφάπτεται του κύκλου στο σημείο Α και η ΓΔ τέμνει την ευθεία (ε) στο σημείο Η.

Η γωνία $\hat{ΓΚΒ} = 40^\circ$ και η ΚΕ είναι διχοτόμος της γωνίας $\hat{ΒΚΔ}$.

Να βρείτε δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας:

- α) Την τιμή των χ, ψ, ω .
- β) Το μέτρο του τόξου ΓΒΕ.
- γ) Το μέτρο της γωνίας $\hat{ΑΓΚ}$.



Απάντηση:

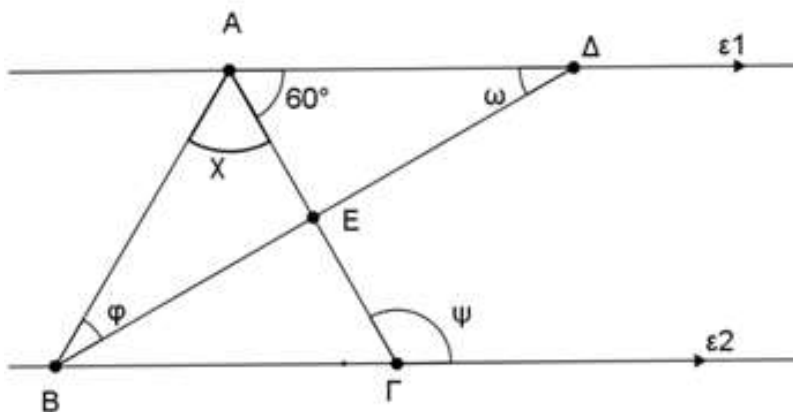
11. Στο πιο κάτω σχήμα $\epsilon_1 // \epsilon_2$, η ΑΓ είναι διχοτόμος της γωνίας $\hat{ΒΑΔ}$ και ΒΕ είναι ύψος του τριγώνου ΑΒΓ.

α) Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\chi}, \hat{\psi}, \hat{\phi}$ και $\hat{\omega}$.

β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΒΓ ως προς τις πλευρές του.

γ) i) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΒΔ ως προς τις γωνίες του.

- ii) Αν $BE = (2\alpha + 1)$ cm και $ED = (\alpha + 3)$ cm να υπολογίσετε την τιμή του α .



Απάντηση:

12. Να κάνετε τις πράξεις:

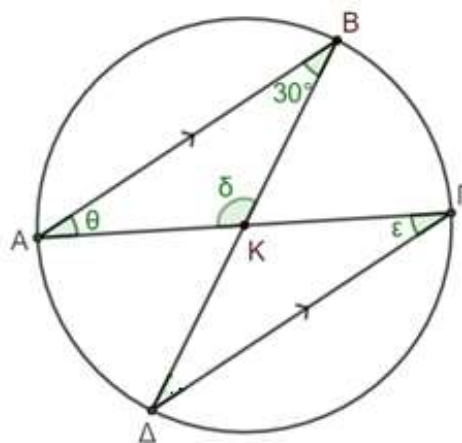
$$\begin{array}{lll}
 1) (-3) + (+5) = & 2) (-7) \cdot (+4) = & 3) (+2) - (-5) = \\
 4) (-18) : (-3) = & 5) |-2| + 3 \cdot |-6| = & 6) - |-4 \cdot (-11)| = \\
 7) (+8) + (-4) = & 8) (-11) - (-5) = & 9) 8 + 3 - 5 = \\
 10) (-6) + (+1,4) = & 11) \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{8}{9}\right) = &
 \end{array}$$

Απάντηση:

13. Να υπολογίσετε τη γωνία που είναι 10° μικρότερη από το τριπλάσιο της συμπληρωματικής της. (με χρήση εξίσωσης)

Απάντηση:

14. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (K, KB) με ΒΔ και ΑΓ διάμετροί του. Η $AB \parallel \Delta\Gamma$ και η γωνία $AB\Delta = 30^\circ$.



α) Με τη βοήθεια του διπλανού σχήματος να χαρακτηρίσετε **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις πιο κάτω προτάσεις βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

(i)	Τα ευθύγραμμα τμήματα ΚΑ και ΚΔ είναι ίσα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(ii)	Το είδος του τριγώνου ΑΚΒ ως προς τις πλευρές του είναι ισοσκελές.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

β) Χωρίς τη χρήση μοιρογνωμονίου να υπολογίσετε το μέτρο των γωνιών $\hat{\theta}$, $\hat{\delta}$ και $\hat{\epsilon}$ δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

γ) Να βρείτε το μέτρο του τόξου ΑΔΒ.

Απάντηση:

15. Ένας διανομέας δημητριακών εφοδιάζει τρεις διαφορετικές υπεραγορές της επαρχίας Αλμυρού. Ο διανομέας εφοδιάζει την υπεραγορά Α' κάθε 18 μέρες, την υπεραγορά Β' κάθε 45 μέρες ενώ την υπεραγορά Γ' κάθε 75 μέρες. Αν σήμερα **Δευτέρα** ο διανομέας εφοδιάζει και τις τρεις υπεραγορές, να βρείτε:
 (α) Μετά από πόσες μέρες θα εφοδιάσει και τις τρεις υπεραγορές την ίδια μέρα;
 (β) Πόσες φορές θα εφοδιάσει την κάθε υπεραγορά στο διάστημα αυτό;
 (γ) Ποια μέρα της βδομάδας θα είναι η επόμενη φορά που θα εφοδιάσει και τις τρεις υπεραγορές την ίδια μέρα;

Απάντηση:

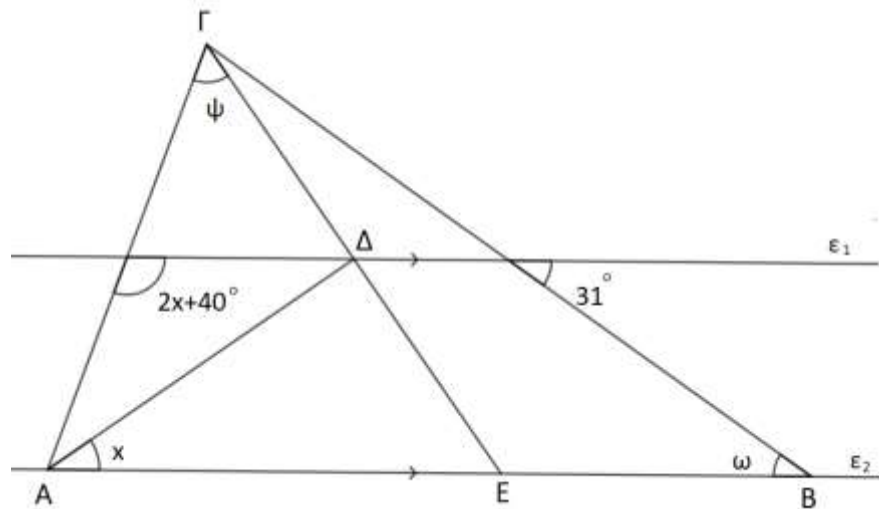
16. Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

$$A = |-2^1 + 1^7| + (-1)^2 - (+1)^3 - (-3)^3 - (+3)^2 - (-2019)^0 \quad \text{και}$$

$$\Gamma = \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{12}\right) : \left(-\frac{1}{3}\right)}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}$$

Απάντηση:

17. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται: $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, $AD \perp GE$ και AD διχοτόμος της $E\hat{A}G$.



(α) Να δείξετε ότι $x = 35^\circ$.

(β) Να υπολογίσετε τις γωνίες ψ , ω και $E\hat{G}B$.

(γ) Να βρείτε το είδος του τριγώνου AGE ως προς τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του.

(δ) Αν $GD = 3 \text{ cm}$, να υπολογίσετε το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος DE .

Απάντηση:

18. α) Να λύσετε την εξίσωση: $3x + 4 = -17$

β) Αν $\alpha = -2$ και $\beta = 1$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$\frac{3\alpha}{2} + \beta\alpha^2 - \beta^5 + 4^0 =$$

Απάντηση:

19. Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό :

(α) Το γινόμενο δύο ομόσημων αριθμών είναι πάντα θετικό. ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(β) Το άθροισμα δύο αντιστρόφων αριθμών ισούται με 0. ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(γ) Η μαθηματική έκφραση $2k + 3k - 1$ ισούται με $4k$. ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(δ) Ο ΜΚΔ των αριθμών $2 \cdot 3 \cdot 5^3$ και $2^3 \cdot 5^2$ είναι ο αριθμός 50. ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(ε) Οι αντίθετοι αριθμοί έχουν ίσες απόλυτες τιμές. ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

Απάντηση:

20. Δίνεται κύκλος με κέντρο Κ και διαμέτρους ΖΓ, ΕΒ και ΔΑ.

Με βάση το διπλανό σχήμα να γράψετε:

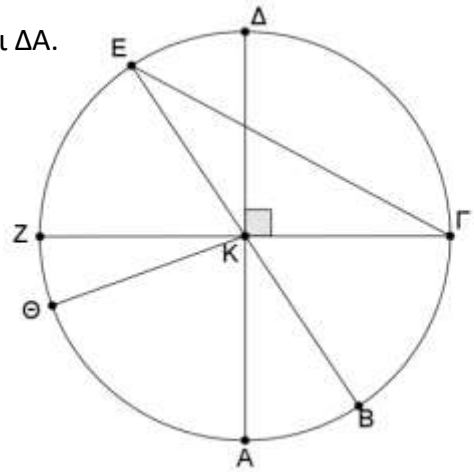
(α) Δύο συμπληρωματικές γωνίες:

(β) Δύο παραπληρωματικές γωνίες:

(γ) Μία επίκεντρη γωνία:

(δ) Δύο ίσα τόξα:

(ε) Δύο ίσα ευθύγραμμα τμήματα:



Απάντηση:

21. (α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης Α.

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

(β) Αν $\chi = -4$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης Β.

$$B = \frac{(\chi + 3)^5 - 2(\chi - 2) + \chi^2}{|\chi - 1| + 7(2 + \chi)}$$

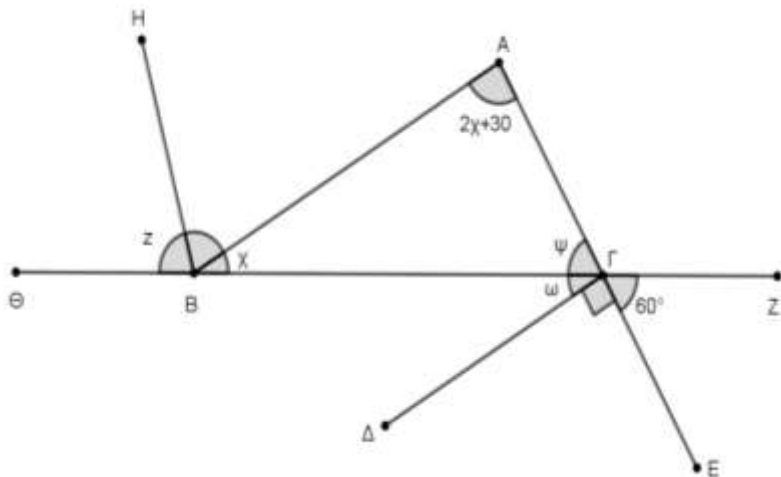
(γ) Αν $\alpha = 2$ και $\beta = -3$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της Γ.

$$\Gamma = \frac{\frac{1}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}}{\left(\beta - \frac{1}{\alpha}\right) : 2\frac{1}{3}}$$

Απάντηση:

22. Στο διπλανό σχήμα είναι $\Gamma\Delta \perp \text{AE}$ και ΒΗ διχοτόμος της γωνίας ΑΒΘ.

(α) Να υπολογίσετε την τιμή των γωνιών χ , ψ , ω και z .



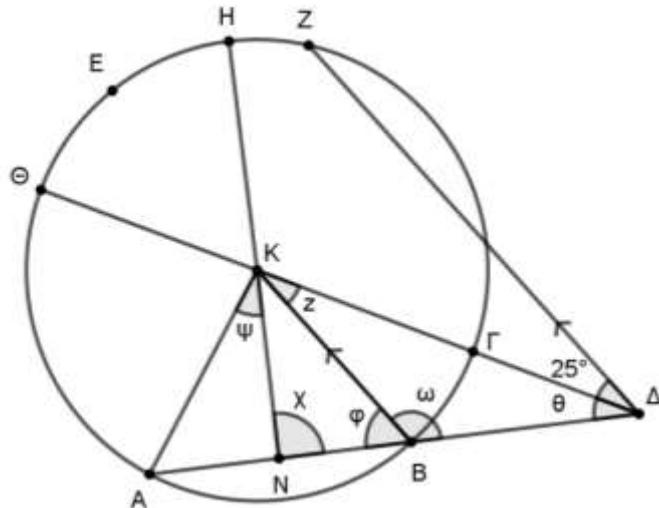
(β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ABΓ ως προς τις πλευρές και ως προς τις γωνίες του.

Απάντηση:

23. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (Κ, ΚΒ), ΘΓ διάμετρος του κύκλου, ΚΝ διάμεσος του τριγώνου ΑΚΒ, ΒΚ//ΔΖ και ΔΘ διχοτόμος της γωνίας ΖΔΑ.

(α) Να υπολογίσετε τις τιμές των $\theta, z, \omega, \phi, \chi, \psi$ και το μέτρο του τόξου ΘΕΗ.

(β) Αν $KB=[3(\mu+2)+3]$ cm και $BD=(2\mu+7)$ cm, να υπολογίσετε το μήκος της ακτίνας του κύκλου.



Απάντηση:

24. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = (-8 + 6)^4 - (-5^2 + 7^0) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - (-4 + 7)^3 : (-6 - 3) - |-13 + 3| =$$

Απάντηση:

25. Αν $x = 2$ και $y = -4$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$(y + x^0)^3 - 5 \cdot (y : x)^x - (2y^2 + x^2y - 2^4)^5 =$$

Απάντηση:

26. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμιά από τις πιο κάτω ερωτήσεις:

α. Ο αριθμός που διαιρείται με το 9 και δίνει πηλίκο 6 και υπόλοιπο 3 είναι ο:

- (i) 18 (ii) 51 (iii) 54 (iv) 57

β. Ο πιο κάτω αριθμός έχει ακριβώς τρεις διαφορετικούς πρώτους παράγοντες:

- (i) 8 (ii) 15 (iii) 70 (iv) 23

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

- (i) $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7^2$ (ii) $2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2$ (iii) $2 \cdot 3^2 \cdot 5$ (iv) κανένα από τα προηγούμενα

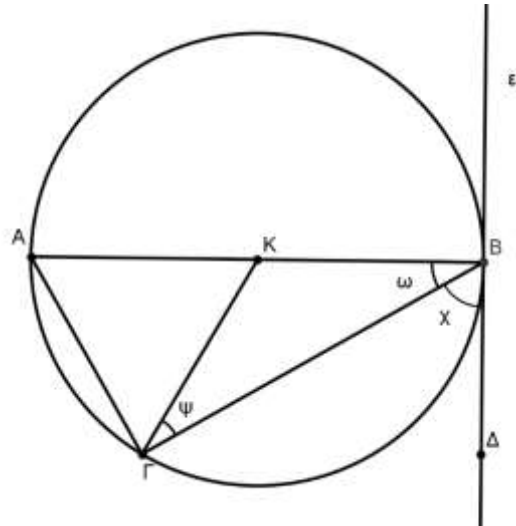
δ. Αν σήμερα είναι Δευτέρα, μετά από 124 μέρες θα είναι:

- (i) Παρασκευή (ii) Σάββατο (iii) Κυριακή (iv) Δευτέρα

Απάντηση:

27. Δίνεται κύκλος με κέντρο το Κ και διάμετρο ΑΒ. Αν η χορδή $ΑΓ = 5$ cm, η $ΑΒ = 10$ cm και η ευθεία ε είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Β, να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

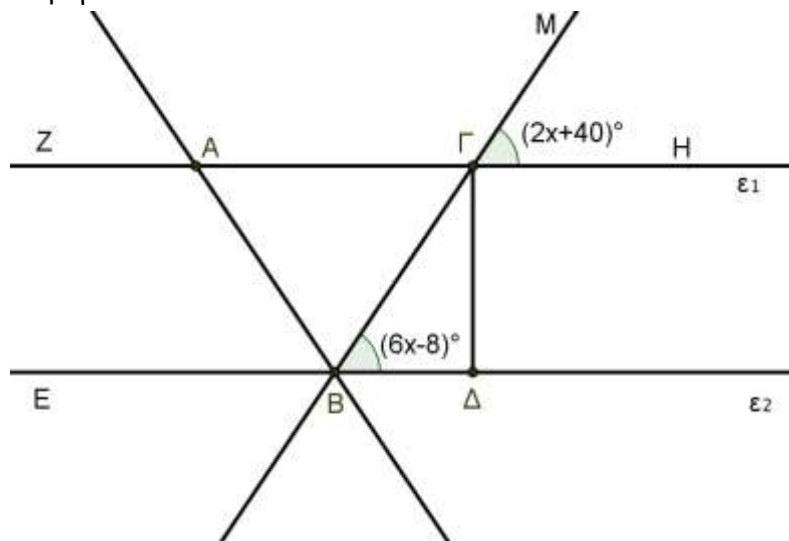
- i. Να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΚΓ, ως προς τις πλευρές του.
- ii. Να υπολογίσετε το μέτρο των γωνιών ψ , ω και χ .
- iii. Να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΒΓ, ως προς τις γωνίες του.
- iv. Να γράψετε τη σχέση που έχει το μέτρο της επίκεντρης γωνίας ΑΚΓ με το μέτρο του τόξου ΑΓ



Απάντηση:

28. Στο πιο κάτω σχήμα είναι $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, $\Gamma\Delta \perp \varepsilon_2$, ΒΑ διχοτόμος της γωνίας $\Gamma\hat{B}E$, $\Gamma\hat{B}\Delta = (6x - 8)^\circ$ και $M\hat{G}H = (2x + 40)^\circ$.

- i. Να υπολογίσετε την τιμή του x και τις γωνίες $A\hat{G}B$, $\Gamma\hat{B}A$, $\Gamma\hat{A}B$.
- ii. Να υπολογίσετε την γωνία $B\hat{G}\Delta$.
- iii. Να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΒΓ ως προς τις πλευρές του.
(Να δικαιολογήσετε όλες τις απαντήσεις σας. Να λυθεί χωρίς τη χρήση μοιρογνωμονίου)



Απάντηση:

29. ι) Να γράψετε δίπλα από κάθε γωνία το είδος της (οξεία, αμβλεία, ορθή, ευθεία, πλήρης, μη κυρτή, μηδενική, ορθή).

- (α) 0° (β) 227° (γ) 105°
 (δ) 36° (ε) 180°

ιι) Να γράψετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ δίπλα από κάθε πρόταση:

- (α) Οι εντός εναλλάξ γωνίες είναι ίσες.
 (β) Το σκαληνό τρίγωνο έχει δύο πλευρές ίσες.
 (δ) Αν δύο γωνίες ενός τριγώνου είναι 30° και 60° τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο.

Απάντηση:

30. Αν $\Gamma = -3 \cdot (7-12) + (-4-6) : (+5)$ και $\Delta = -8 + (4 - 7) - (-6) + 2$ να συγκρίνετε τους αριθμούς Γ και Δ .

Απάντηση:

31. Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων, όταν $\alpha = -2$, $\beta = 5$ και $\gamma = -8$:

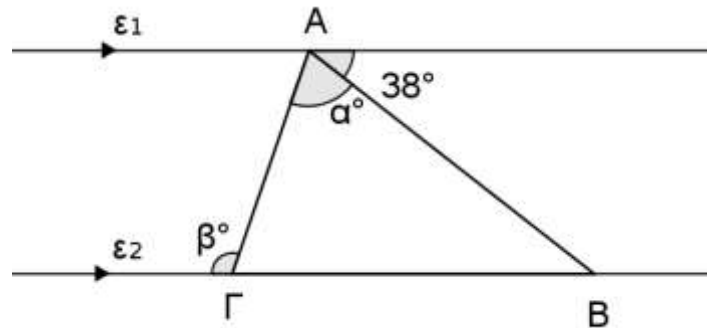
(α)
$$\frac{2\alpha\beta - \alpha}{3\alpha + (\beta + \gamma)} =$$

(β)
$$\alpha^3 + 14 \cdot (\beta - 6)^{10} + \gamma^{\beta-5} =$$

Απάντηση:

32. Στο πιο κάτω σχήμα $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ και $AB\Gamma$ ισοσκελές τρίγωνο ($BA=BG$).

Να υπολογίσετε τις γωνίες α και β και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



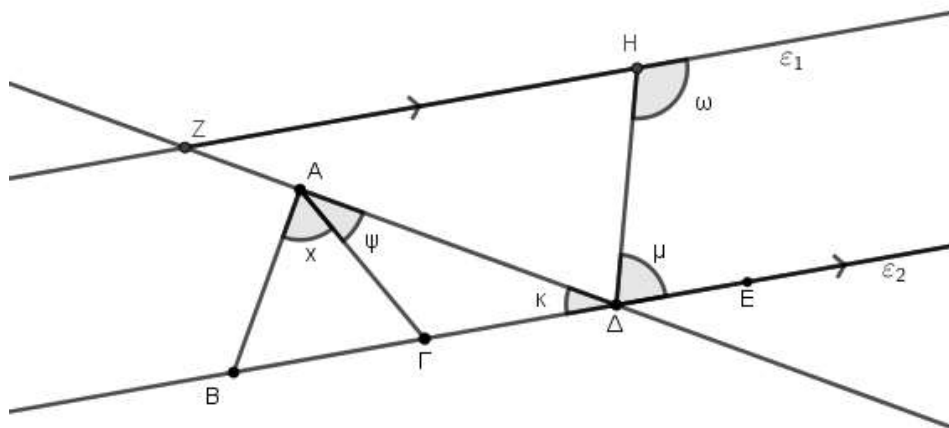
Απάντηση:

33. Στο πιο κάτω σχήμα $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, $AB\Gamma$ ισόπλευρο τρίγωνο, $BA \perp AD$ και ΔH διχοτόμος της $E\hat{A}Z$:

(α) Να βρείτε το είδος του τριγώνου $AB\Gamma$ ως προς τις γωνίες του.

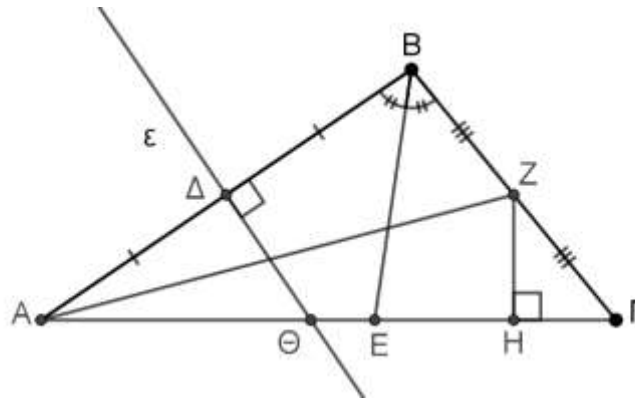
(β) Να υπολογίσετε το μέτρο των γωνιών χ , ψ , ω , κ και μ .

(γ) Να βρείτε το είδος του τριγώνου $A\Gamma\Delta$ ως προς τις πλευρές και ως προς τις γωνίες του.



Απάντηση:

34. Στο διπλανό σχήμα ισχύει: $AD = DB$,
 $\epsilon \perp AB$,
 $\hat{A}BE = \hat{E}B\Gamma$,
 $ZH \perp AG$, $BZ = Z\Gamma$
 και $AG > AB > B\Gamma$.
 Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:



- α) Το ευθύγραμμο τμήμα BE είναι για το τρίγωνο ABΓ :

Ύψος	Διάμεσος	Διχοτόμος
------	----------	-----------

- β) Η ευθεία ϵ είναι για το ευθύγραμμο τμήμα AB:

Διάμεσος	Ύψος	Μεσοκάθετος
----------	------	-------------

- γ) Το ευθύγραμμο τμήμα ZH είναι για το τρίγωνο AZΓ:

Ύψος	Διάμεσος	Διχοτόμος
------	----------	-----------

- δ) Το ευθύγραμμο τμήμα AZ είναι για το τρίγωνο ABΓ:

Μεσοκάθετος	Διάμεσος	Διχοτόμος
-------------	----------	-----------

- ε) Το τρίγωνο ZHΓ είναι ως προς τις γωνίες του:

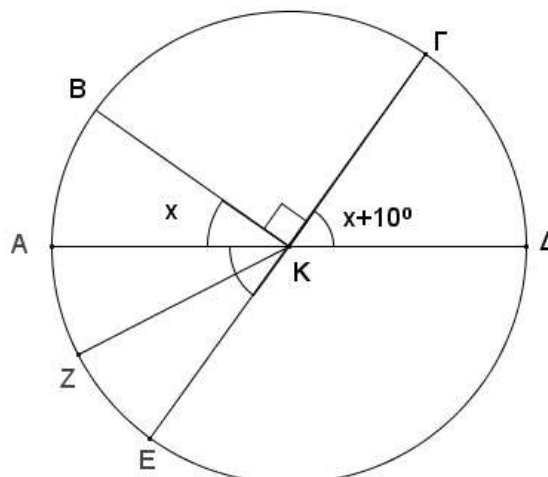
Αμβλυγώνιο	Οξυγώνιο	Ορθογώνιο
------------	----------	-----------

Απάντηση:

35. Δίνεται κύκλος με κέντρο K και AD, GE διάμετροι. Αν $BK \perp EG$ και ZK διχοτόμος της γωνίας $\hat{A}K E$.

Να υπολογίσετε:

- α) την τιμή του x
 β) το μέτρο του τόξου ZAB.



Απάντηση:

36. α) Ο Κώστας αγόρασε καινούριο κινητό με έκπτωση 15%. Ποια ήταν η αρχική τιμή του τηλεφώνου, αν ο Κώστας πλήρωσε 544 €;

- β) Αν $\alpha = +3$, $\beta = -\frac{2}{3}$ και $\gamma = 2$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της

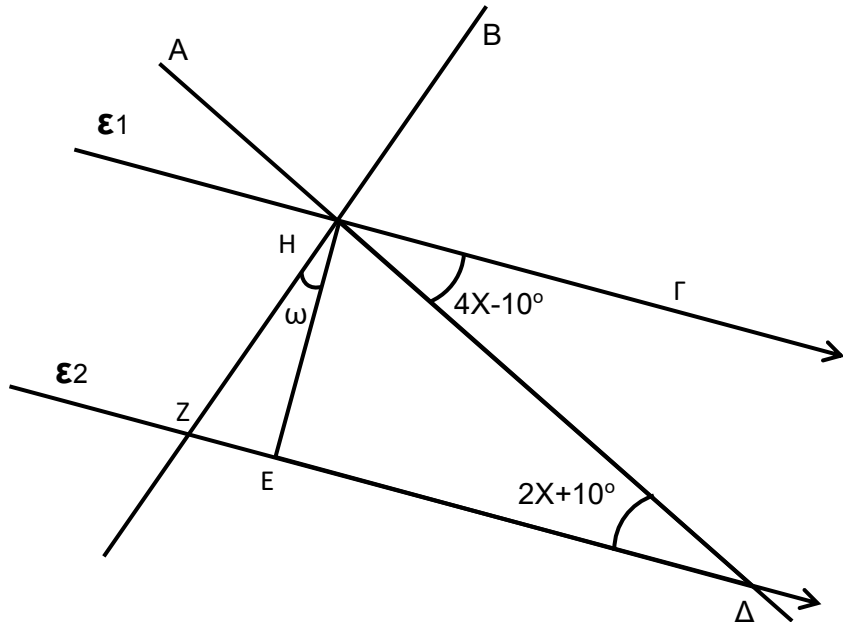
παράστασης: $B = \frac{\alpha^2 - \gamma : \beta}{2\alpha\beta + \gamma}$

Απάντηση:

37. Στο πιο κάτω σχήμα $\epsilon_1 // \epsilon_2$, $HE \perp Z\Delta$ και HB είναι διχοτόμος της γωνίας AHG . Οι γωνίες $\widehat{\Gamma H \Delta} = 4\chi - 10^\circ$ και $\widehat{H \Delta E} = 2\chi + 10^\circ$.

α) Να υπολογίσετε την τιμή του χ και τη γωνία ω .

β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου $ZH\Delta$ ως προς τις πλευρές και ως προς τις γωνίες του.

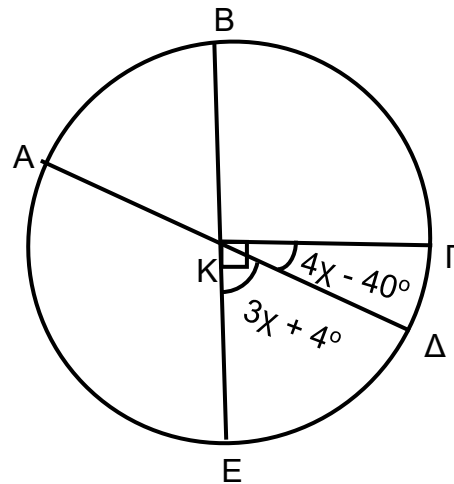


Απάντηση:

38. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο το K και ακτίνα AK . Οι γωνίες $\widehat{\Gamma K \Delta} = 4\chi - 40^\circ$ και $\widehat{\Delta K E} = 3\chi + 4^\circ$.

i) Να υπολογίσετε την τιμή του χ .

ii) Να βρείτε το μέτρο του τόξου \widehat{AB} .



Απάντηση:

39. Να βρείτε τον μέγιστο κοινό διαιρέτη ($M. K. \Delta.$) και το ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο ($E. K. \Pi.$) των αριθμών 120 και 350.

Απάντηση:

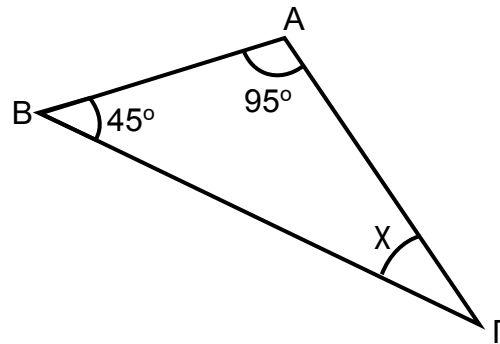
40. Να κάνετε τις πράξεις.

1) $(-5)^2 - (-9) : (-7 - 2) =$ 2) $\left(-\frac{1}{3}\right) - (+2) \cdot \left(-5\frac{1}{2}\right) =$ 3) $(+8) + (-3) =$

4) $\frac{\frac{1}{4} - 1}{4 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right)} =$ 5) $(-6) \cdot (-3) =$ 6) $(-7) - (-8) =$ 7) $(-9) : (+3) =$

Απάντηση:

41. Να χαρακτηρίσετε το διπλανό τρίγωνο ως προς τις πλευρές του.

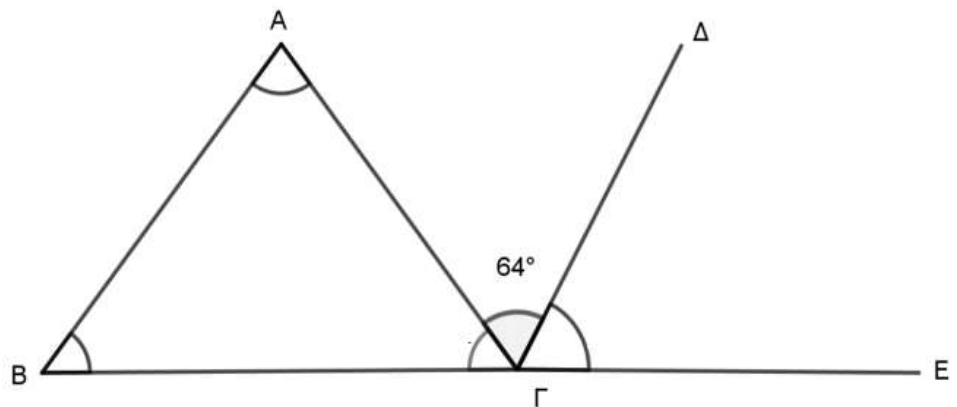


Απάντηση:

42. Να χαρακτηρίσετε την κάθε πρόταση με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ :
- (α) Ο αριθμός 39980 διαιρείται με το 5 _____
 - (β) Ο αριθμός 8134 διαιρείται με το 25 _____
 - (γ) Ο αριθμός 53154 διαιρείται με το 9 _____
 - (δ) Ο αριθμός 57 είναι πρώτος _____
 - (ε) Ο αριθμός 1 είναι πολλαπλάσιο κάθε φυσικού αριθμού _____

Απάντηση:

43. α) Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές με $AB = AG$ και ΓΔ είναι η διχοτόμος της γωνίας $A\hat{\Gamma}E$.



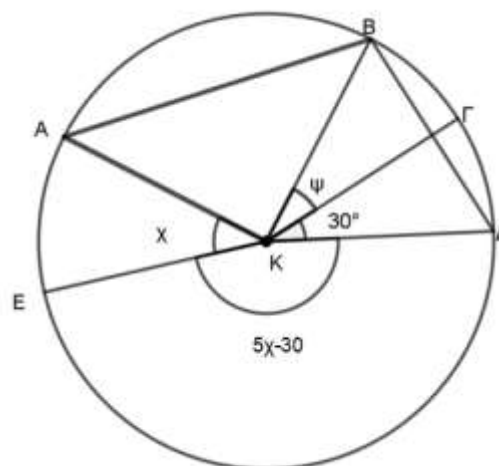
Αν $A\hat{\Gamma}\Delta = 64^\circ$

να υπολογίσετε τις γωνίες $\Delta\hat{\Gamma}E$, $A\hat{\Gamma}B$, \hat{B} και \hat{A} .

- β) Να φέρετε την διάμεσο AM στο πιο πάνω τρίγωνο.

Απάντηση:

44. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (K,R). Αν $BK \perp AK$ και ΚΓ διχοτόμος της γωνίας $B\hat{K}\Delta$:
- α) Να υπολογίσετε τις γωνίες ψ , χ , $E\hat{K}\Delta$, $K\hat{B}\Delta$ και το μέτρο του τόξου ΔΕΑ.



β) Χρησιμοποιώντας το πιο πάνω σχήμα να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις παρακάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

1. Το ευθύγραμμο τμήμα ΚΑ είναι χορδή του κύκλου.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
2. Το ευθύγραμμο τμήμα ΚΔ είναι ακτίνα του κύκλου.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
3. Το τρίγωνο ΑΚΒ είναι αμβλυγώνιο.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
4. Το ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ είναι διάμετρος του κύκλου.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
5. Το τρίγωνο ΒΚΔ είναι ισόπλευρο.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

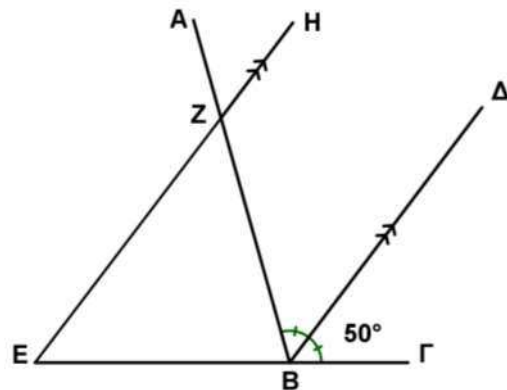
Απάντηση:

45. Η αρχική τιμή ενός κινητού τηλεφώνου ήταν 700 €. Ο καταστηματάρχης μας έκανε έκπτωση 105 € στην αρχική τιμή. Να βρείτε το ποσοστό της έκπτωσης.

Απάντηση:

46. Δίνεται διπλανό σχήμα όπου η $B\Delta$ είναι η διχοτόμος της $A\hat{B}\Gamma$, $\Delta\hat{B}\Gamma = 50^\circ$ και $EH \parallel B\Delta$.
 (α) Να δείξετε ότι $Z\hat{E}B = B\hat{Z}E$.
 (β) Να χαρακτηρίσετε το τρίγωνο EBZ ως προς τις πλευρές του.

Απάντηση:



47. Το μήκος ενός ορθογωνίου είναι 7 cm μικρότερο από το τριπλάσιο του πλάτους του. Εάν η περίμετρος του ορθογωνίου είναι 34 cm, να υπολογίσετε τις διαστάσεις του. (Να λυθεί με τη χρήση εξίσωσης).

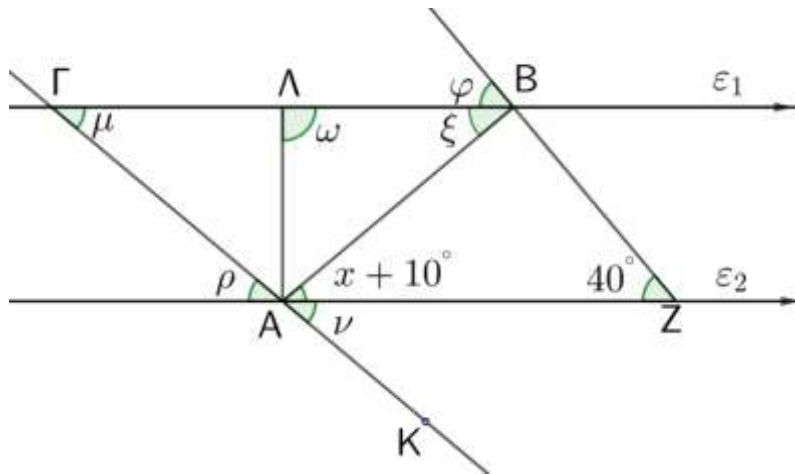
Απάντηση:

48. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται: $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$, $AB \perp BZ$, AZ διχοτόμος της $B\hat{A}K$ και AL διάμεσος του τριγώνου $AB\Gamma$.

(α) Να υπολογίσετε τις γωνίες $\varphi, \xi, x, \nu, \rho, \mu$.

(β) Να υπολογίσετε τη γωνία ω και να βρείτε το είδος του τριγώνου $ΑΒΓ$, ως προς τις γωνίες του

(γ) Αν το τρίγωνο $ΑΒΓ$ είναι ισοσκελές με πλευρές $ΑΒ = (3λ + 10) \text{ cm}$, $ΑΓ = (5λ - 12) \text{ cm}$ και $ΒΓ = 50 \text{ cm}$, να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου $ΑΒΓ$.



Απάντηση:

49. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις με **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ**:

ΠΡΟΤΑΣΗ	
1. Διάμεσος τριγώνου είναι το ευθύγραμμο τμήμα που χωρίζει μία γωνία σε δύο ίσα μέρη.	ΣΩΣΤΟ/ ΛΑΘΟΣ
2. Οι εξωτερικές γωνίες της βάσης ενός ισοσκελούς τριγώνου είναι πάντα ίσες.	ΣΩΣΤΟ/ ΛΑΘΟΣ
3. Ένα ορθογώνιο τρίγωνο μπορεί να είναι και ισοσκελές.	ΣΩΣΤΟ/ ΛΑΘΟΣ
4. Το άθροισμα των γωνιών τετράπλευρου ισούται με 270^0	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
5. Η εξωτερική γωνία τριγώνου ισούται με το άθροισμα δύο οποιονδήποτε γωνιών του τριγώνου.	ΣΩΣΤΟ/ ΛΑΘΟΣ

Απάντηση:

50. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

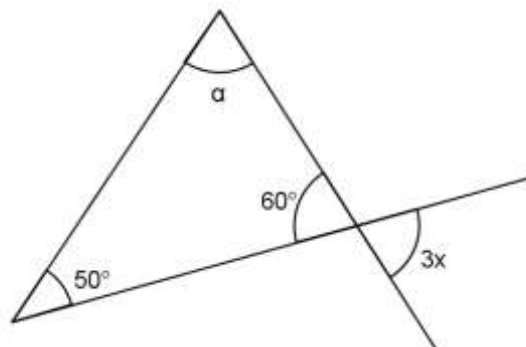
$$A = (-3)^2 - 2 \cdot 5 + 3 \cdot 0 \cdot (-28) + [-40 - (-8)] : (-2)^3$$

$$B = \frac{-\frac{1}{5} + \frac{4}{5}}{(-5)^2 : \left(-2\frac{1}{2}\right)} \quad \Gamma = 3|-5 + 2| - (-8)^0 - (-2)^3 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{7}{3}\right) =$$

Απάντηση:

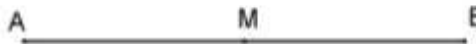
51. Στο διπλανό σχήμα να υπολογίσετε τους αγνώστους x και α , δικαιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας.

Απάντηση:



52. Στο πιο κάτω σχήμα το M είναι μέσο του ευθύγραμμου τμήματος $ΑΒ$, με

$(AM)=(5x-7)$ cm και $(MB)=(2x+8)$ cm. Να υπολογίσετε την τιμή του x .



Απάντηση:

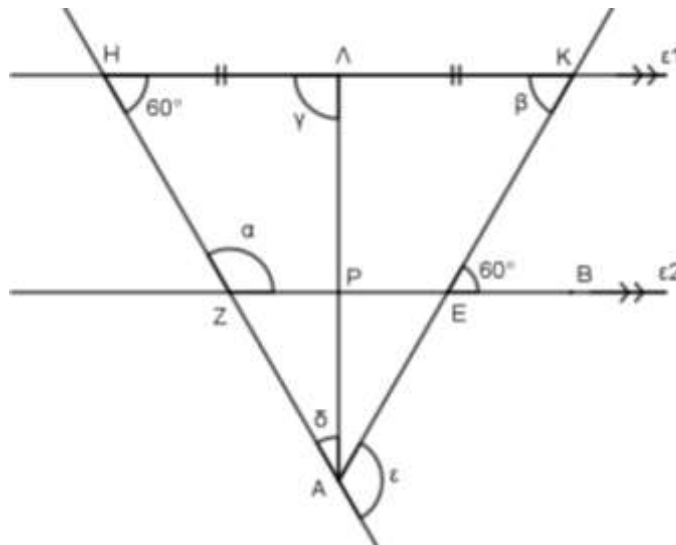
53. Δίνονται οι παράλληλες ευθείες $\epsilon_1 // \epsilon_2$ με $\widehat{\Lambda H Z}=60^\circ$, $\widehat{K E B}=60^\circ$ και $H\Lambda=AK$.

Όλα τα επόμενα ερωτήματα να απαντηθούν χωρίς τη χρήση μοιρογνωμονίου και χάρακα.

(α) Να υπολογίσετε τις γωνίες α , β , γ , δ και ϵ . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα με το είδος της κάθε γωνίας. Επίσης, να συμπληρώσετε τη συμπληρωματική

και την παραπληρωματική της γωνίας όπου αυτή υπάρχει. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει να γράψετε την έκφραση «δεν υπάρχει».



Γωνία	Είδος γωνίας	Συμπληρωματική	Παραπληρωματική
$\hat{Z}\hat{H}\hat{\Lambda}$			
$\hat{H}\hat{Z}\hat{E}$			

(γ) Να ονομάσετε το τρίγωνο AHK ως προς τις πλευρές του. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (δ) Να ονομάσετε το τρίγωνο ZAP ως προς τις γωνίες του. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. **Απάντηση:**

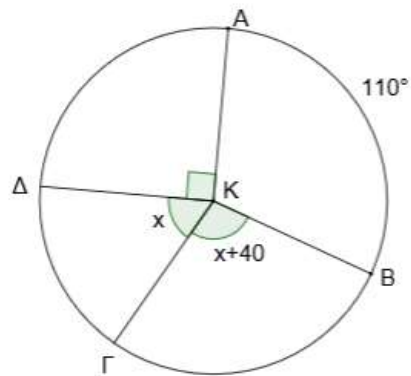
54. Να χαρακτηρίσετε με Σωστό ή Λάθος κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις:

α) Το άθροισμα δύο ετερόσημων αριθμών είναι πάντα αρνητικός αριθμός.	
β) Δύο αντίθετοι αριθμοί έχουν ίδιες απόλυτες τιμές.	
γ) Οι αριθμοί a και $(-\frac{1}{a})$ είναι αντίστροφοι ($a \neq 0$).	
δ) $ -3 = -(-3)$	
ε) $(-10)^3 > (-10)^2$	

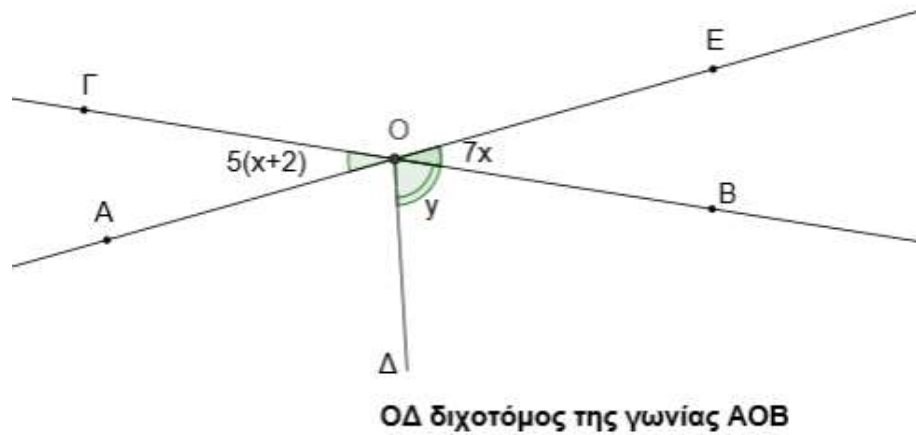
Απάντηση:

55. Να υπολογίσετε την τιμή του x και του y στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α) τόξο $AB = 110^\circ$



β)



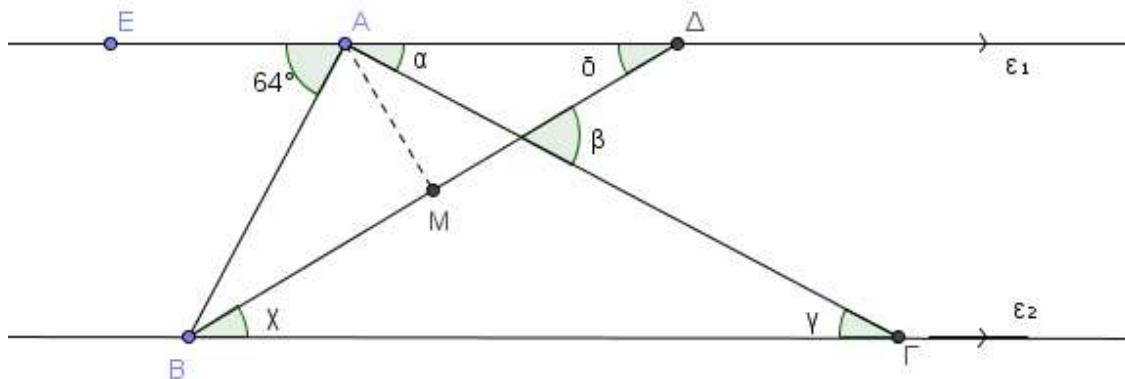
Απάντηση:

56. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$. Η γωνία $\widehat{EAB} = 64^\circ$, $AB \perp AG$ και $B\Delta$ διχοτόμος της $\widehat{AB\Gamma}$. α) Να υπολογίσετε τις γωνίες x , α , β , γ και δ .

β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου $AB\Gamma$ ως προς τις γωνίες του.

γ) Το είδος του τριγώνου $AB\Delta$ ως προς τις πλευρές του.

δ) Η AM είναι διάμεσος του τριγώνου $AB\Delta$. Να υπολογίσετε τη γωνία \widehat{BAM} .



Απάντηση:

57. Δίνεται κύκλος με κέντρο το σημείο O . Η $\Delta\hat{O}\Gamma = 50^\circ$ και $AD \parallel BG$.

(α) Να ονομάσετε μια:

(i) ακτίνα

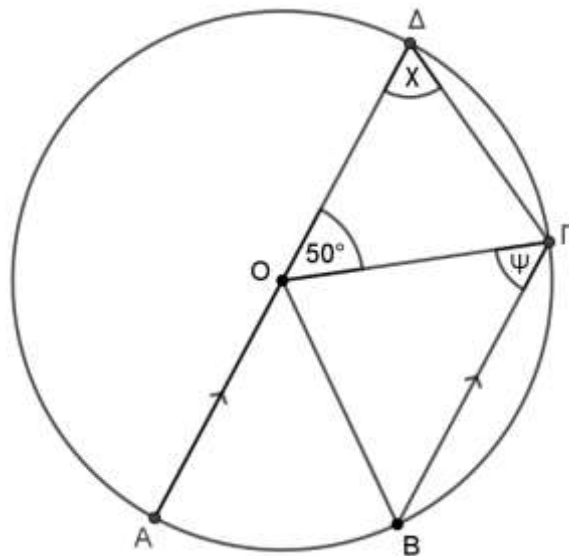
(ii) διάμετρο

(iii) χορδή

(β) Να φέρετε την εφαπτόμενη του κύκλου στο σημείο Γ .

(γ) Να υπολογίσετε τις γωνίες χ και ψ .

(δ) Να υπολογίσετε το μέτρο του τόξου $B\Gamma\Delta$.



Απάντηση:

58. Να συμπληρώσετε τα κενά με το κατάλληλο σύμβολο $>$, $=$, $<$, ώστε να προκύψουν αληθείς σχέσεις.

1) $-(-4) \dots -|-4|$ 2) $|3 - 9| \dots (-2) \cdot (-3)$

3) $10 : (-2) \dots |-2| - 8$ 4) $(-8)^{15} \dots (+8)^{15}$

Απάντηση:

59. Να κάνετε τις πράξεις: 1) $\left(-\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) : 1\frac{2}{5} =$ 2) $(-1)^{2019} + (+2)^3 - 3^2 =$

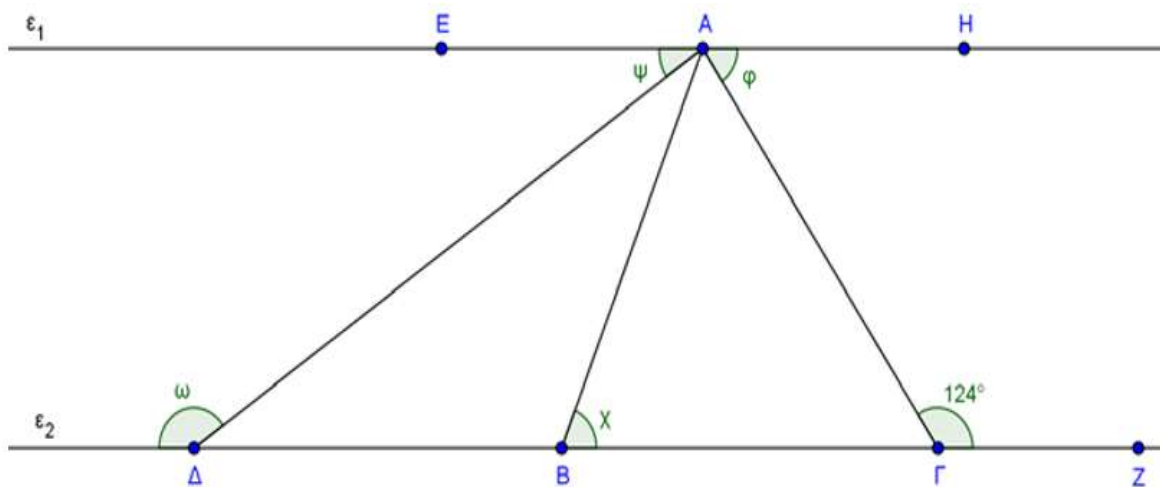
3) $(-8 + 5)(-6 + 2 \cdot 4) =$ 4) $(-6)^2 : (+3)^1 - |-3| =$

Απάντηση:

60. Στο πιο κάτω σχήμα $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$, AG διχοτόμος της γωνιάς $H\hat{A}B$, $AG \perp AD$ και $A\hat{\Gamma}Z = 124^\circ$. Να βρείτε:

(α) τις γωνίες ϕ , χ , ψ και ω , αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

(β) το είδος του τριγώνου $AB\Gamma$ ως προς τις πλευρές και τις γωνίες του



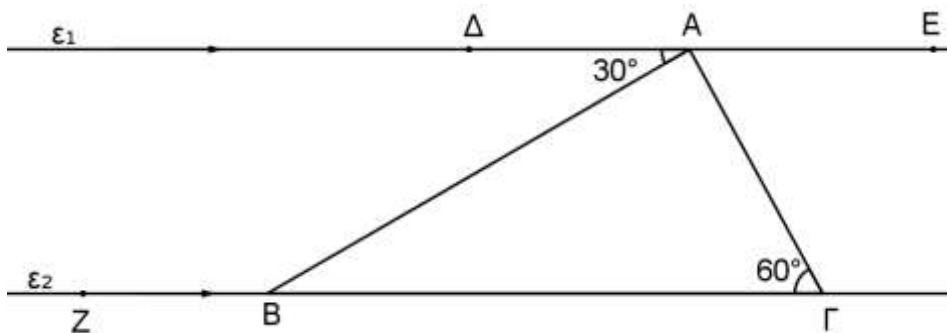
Απάντηση:

61. Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις:

α) Οι διαιρέτες του αριθμού 12 είναι και διαιρέτες του αριθμού 24.	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
β) Ο αριθμός 526 διαιρείται με το 3 και το 2.	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
γ) Ο αριθμός 765 είναι πρώτος.	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
δ) Ο αριθμός 8424 είναι πολλαπλάσιο του 4 και του 9.	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ
ε) Το Ε.Κ.Π. δύο πρώτων αριθμών είναι πρώτος αριθμός.	ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ

Απάντηση:

62. Στο πιο κάτω σχήμα οι $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$, $\widehat{\Delta\hat{A}B} = 30^\circ$ και $\widehat{A\hat{\Gamma}B} = 60^\circ$.



(i) Να υπολογίσετε τις γωνίες $\widehat{E\hat{A}\Gamma}$, $\widehat{B\hat{A}\Gamma}$ και $\widehat{A\hat{B}Z}$.

(ii) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ABΓ ως προς τις γωνίες και ως προς τις πλευρές του.

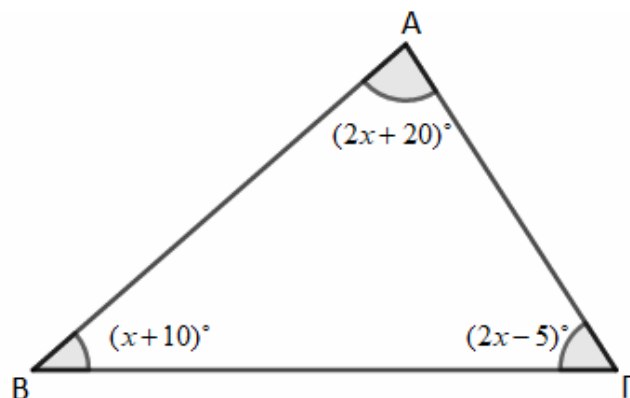
Απάντηση:

63. Να μετατρέψετε τα πιο κάτω σύνθετα κλάσματα σε απλά:

$$\alpha) \frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) : 1\frac{1}{3}}{\left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{3}} = \quad \beta) \frac{\left(\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}\right) : \frac{7}{8}}{7\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right)} \quad \gamma) \frac{5\frac{3}{4} : \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right)}{\frac{2}{7} \cdot \left(-3\frac{1}{2}\right) + 2}$$

Απάντηση:

64. Δίνεται το διπλανό τρίγωνο. Να βρείτε την τιμή του x και το μέτρο των γωνιών του τριγώνου χρησιμοποιώντας εξίσωση.

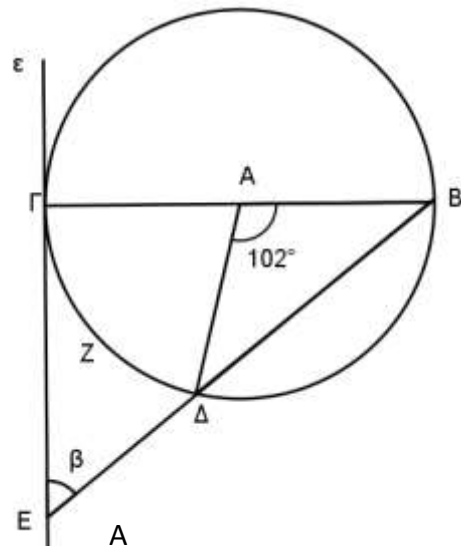


Απάντηση:

65. Δίνεται κύκλος με κέντρο A, επίκεντρη γωνία: $\widehat{\Delta\hat{A}B} = 102^\circ$ και ευθεία ϵ εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Γ με $B\Gamma \perp \epsilon\Gamma$.

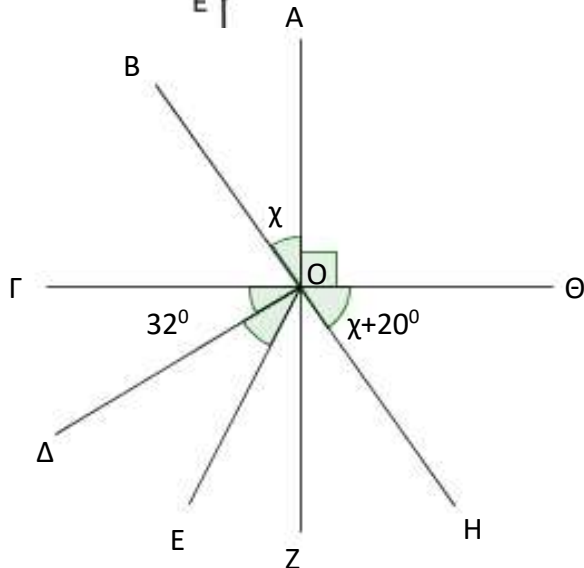
- α) Να ονομάσετε μια ακτίνα
- β) Να ονομάσετε μια διάμετρο
- γ) Να ονομάσετε μια χορδή
- δ) Να βρείτε το μέτρο του τόξου $\widehat{\Gamma\hat{Z}\Delta}$.
- ε) Να υπολογίσετε τη γωνία β .
- στ) Να χαρακτηρίσετε το είδος του τριγώνου ΕΓΒ ως προς τις πλευρές του.

Απάντηση:



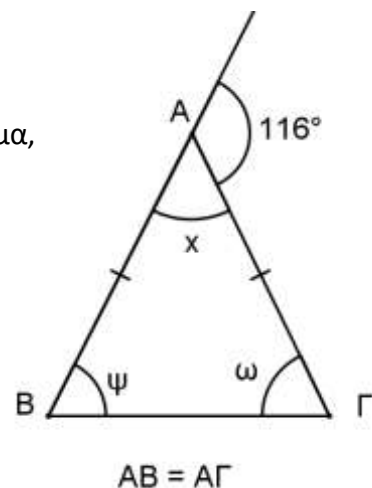
66. Στο διπλανό σχήμα η ΟΔ είναι διχοτόμος της γωνίας $\widehat{\Gamma\hat{O}E}$, $\widehat{\Gamma\hat{O}\Delta} = 32^\circ$ και $AZ \perp \Gamma\Theta$. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\chi}$, $\widehat{\Delta\hat{O}E}$, $\widehat{E\hat{O}Z}$, $\widehat{E\hat{O}\Theta}$ και $\widehat{B\hat{O}\Theta}$.

Απάντηση:



67. Να υπολογίσετε τις γωνίες χ , ψ , ω στο διπλανό σχήμα, όπου $AB=AG$ και η εξωτερική γωνία της \hat{A} είναι 116° .

Απάντηση:



68. Ο κομήτης A εμφανίζεται και είναι ορατός από τη Γη κάθε 24 χρόνια, ο κομήτης B κάθε 18 χρόνια και ο κομήτης Γ κάθε 15 χρόνια.

- (α) Κάθε πόσα χρόνια εμφανίζονται μαζί οι τρεις κομήτες;
- (β) Αν εμφανίστηκαν και οι τρεις μαζί το 2020, ποια θα είναι η χρονολογία που θα ξαναεμφανιστούν συγχρόνως και οι τρεις κομήτες;

Απάντηση:

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Αντικατάσταση όπου $\alpha=-3$ και $\beta=-1$, κάνουμε πράξεις και βρίσκουμε: $A=-4$
2. α) Λ β) Λ γ) Σ δ) Σ ε) Σ
3. Νικόλας: 6 Έλενα: 12 Μαρίνα: 9
4. α) $\hat{\chi} = 72^\circ$ $\hat{\psi} = 56^\circ$ $\hat{\omega} = 28^\circ$ $\hat{\phi} = 62^\circ$ β) Ισοσκελές
5. α) 53° β) 127°
6. ενήλικες: 84 παιδιά: 64
7. α) $\hat{\chi} = 31^\circ$ β) $\hat{\psi} = 42^\circ$ $\hat{\omega} = 28^\circ$ $\hat{\kappa} = 28^\circ$ γ) ισοσκελές δ) ορθογώνιο
8. α) 18 οικογένειες β) Το κάθε δέμα: 8 κουτιά μακαρόνια, 5 κουτιά γάλα, 3 κουτιά μπισκότα
9. α) 168 ημέρες β) 14 φορές
10. α) $\hat{\chi} = 20^\circ$ $\hat{\psi} = 70^\circ$ $\hat{\omega} = 50^\circ$ β) 110° γ) $\widehat{A\Gamma K} = 20^\circ$
11. α) $\hat{\chi} = 60^\circ$ $\hat{\psi} = 120^\circ$ $\hat{\phi} = 30^\circ$ $\hat{\omega} = 30^\circ$ β) ισόπλευρο γ) i. αμβλυγώνιο
ii. $\alpha=2$
12. 1) 2 2) -28 3) 7 4) 6 5) 20 6) -44 7) 4 8) -6 9) 6 10) -4,6 11) 2/9
13. 65°
14. α) i) Σ ii) Σ β) $\hat{\theta} = 30^\circ$ $\hat{\delta} = 120^\circ$ $\hat{\epsilon} = 30^\circ$ γ) 240°
15. α) 450 ημέρες β) $A' = 25$ $B' = 10$ $\Gamma' = 6$ γ) Τετάρτη
16. $A=18$ $\Gamma=-3$
17. α) $2\chi+2\chi+40^\circ=180^\circ \dots \chi=35^\circ$ β) $\hat{\psi} = 55^\circ$ $\hat{\omega} = 31^\circ$ $\widehat{E\Gamma B} = 24^\circ$ γ) ως προς τις γωνίες: οξυγώνιο, ως προς τις πλευρές: ισοσκελές δ) $\Delta E=3$
18. α) $\chi = -7$ β) 1
19. α) Σ β) Λ γ) Λ δ) Σ ε) Σ
20. α) $\widehat{ZK\Theta}$, $\widehat{\Theta K A}$ β) $\widehat{ZK E}$, $\widehat{K E \Gamma}$ γ) $\widehat{A K B}$ δ) $E\Delta=AB$ ε) $KE=K\Theta$
21. α) $A=2$ β) $B=-3$ γ) $\Gamma=1/9$
22. α) $\hat{\chi} = 30^\circ$ $\hat{\psi} = 60^\circ$ $\hat{z} = 75^\circ$ $\hat{\omega} = 30^\circ$ β) σκαληνό, ορθογώνιο
23. α) $\hat{\theta} = 25^\circ$ $\hat{z} = 25^\circ$ $\hat{\omega} = 130^\circ$ $\hat{\phi} = 50^\circ$ $\hat{\chi} = 90^\circ$ $\hat{\psi} = 40^\circ$ β) $KB=3 \text{ cm}$
24. $A=6$
25. -47
26. α) 57 β) 70 γ) iv δ) ii
27. i) ισόπλευρο ii) $\hat{\psi} = 30^\circ$ $\hat{\omega} = 30^\circ$ $\hat{\chi} = 60^\circ$ iii) ορθογώνιο

- iv) $\widehat{AKT} = 60^\circ =$ μέτρο του τόξου ΑΓ
28. i) $\hat{\chi} = 12^\circ$, $\widehat{AGB} = 64^\circ$, $\widehat{GAB} = 58^\circ$, $\widehat{GAB} = 58^\circ$ ii) $\widehat{BGD} = 26^\circ$ iii) Ισοσκελές
29. ι) α) μηδενική, β) μη κυρτή, γ) αμβλεία, δ) οξεία, ε) ευθεία ιι) α) Σ, β) Λ, γ) Λ
30. $\Gamma = 13$ $\Delta = -3$ άρα $\Gamma > \Delta$
31. α) 2 β) 7
32. $\hat{\alpha} = \hat{\beta} = 71^\circ$
33. α) οξυγώνιο β) $\hat{\chi} = 60^\circ$, $\hat{\psi} = 30^\circ$, $\hat{\kappa} = 30^\circ$, $\hat{\mu} = 75^\circ$, $\hat{\omega} = 105^\circ$ γ) ισοσκελές, αμβλυγώνιο
34. α) διχοτόμος β) μεσοκάθετος γ) ύψος δ) διάμεσος ε) ορθογώνιο
35. α) $\hat{\chi} = 40^\circ$ β) μέτρο του τόξου ZAB = 65°
36. α) 640 € β) -6
37. α) $\chi = 10$, $\hat{\omega} = 15^\circ$ β) ισοσκελές, οξυγώνιο
38. i) $\chi = 18$ ii) 58°
39. MKΔ = 10 EKΠ = 4200
40. 1) 24 2) 32/3 3) 5 4) 3/2 5) 18 6) 1 7) -3
41. Ισοσκελές
42. α) Σ β) Λ γ) Σ δ) Λ ε) Λ
43. α) $\widehat{AGE} = 64^\circ$, $\widehat{AGB} = 52^\circ$, $\hat{B} = 52^\circ$, $\hat{A} = 76^\circ$ β) Ξεκινά από την κορυφή Α και καταλήγει στο μέσο της απέναντι πλευράς (ΒΓ)
44. α) $\hat{\psi} = 30^\circ$, $\hat{\chi} = 40^\circ$, $\widehat{EKD} = 170^\circ$, $\widehat{KBD} = 60^\circ$ μέτρο τόξου ΔΕΑ = 210°
β) 1) Λ 2) Σ 3) Λ 4) Λ 5) Σ
45. 15%
46. α) $\widehat{ZEB} = 50^\circ = \widehat{BZE}$ β) ισοσκελές
47. πλάτος: 6 cm μήκος: 11 cm
48. α) $\hat{\phi} = 40^\circ$, $\hat{\xi} = 50^\circ$, $\hat{\chi} = 40^\circ$, $\hat{\nu} = 50^\circ$, $\hat{\rho} = 50^\circ$, $\hat{\mu} = 50^\circ$ β) $\hat{\omega} = 90^\circ$, ορθογώνιο
γ) Π = 136 cm
49. 1) Λ 2) Σ 3) Σ 4) Λ 5) Λ
50. A = 3 B = -3/50 Γ = 65/4
51. $\hat{\alpha} = 70^\circ$ $\chi = 20$
52. $\chi = 5$
53. α) $\hat{\alpha} = 120^\circ$, $\hat{\beta} = 60^\circ$, $\hat{\gamma} = 90^\circ$, $\hat{\delta} = 30^\circ$, $\hat{\epsilon} = 120^\circ$ γ) ισόπλευρο δ) ορθογώνιο

β)

Γωνία	Είδος γωνίας	Συμπληρωματική	Παραπληρωματική
$\hat{Z}\hat{H}\Lambda$	Οξεία	30°	120°
$\hat{H}\hat{Z}\text{E}$	Αμβλεία	Δεν υπάρχει	60°

54. α) Λ β) Σ γ) Λ δ) Σ ε) Λ
55. α) $\hat{\chi} = 60^\circ$ β) $\chi = 5$ $\hat{\gamma} = 72,5^\circ$
56. α) $\hat{\chi} = 32^\circ$, $\hat{\alpha} = 26^\circ$, $\hat{\beta} = 58^\circ$, $\hat{\gamma} = 26^\circ$, $\hat{\delta} = 32^\circ$ β) ορθογώνιο γ) ισοσκελές
δ) $\widehat{BAM} = 58^\circ$
57. α) π.χ. i) OB ii) AD iii) ΔΓ β) Η εφαπτόμενη με τον κύκλο τέμνονται μόνο στο Γ, ώστε η ακτίνα ΟΓ κάθετη στην εφαπτόμενη γ) $\hat{\chi} = 65^\circ$, $\hat{\psi} = 50^\circ$ δ) μέτρο τόξου ΒΓΔ = 130°
58. 1) $4 > -4$ 2) $6 = 6$ 3) $-5 > -6$ 4) $-8^{15} < 8^{15}$
59. 1) $-5/6$ 2) -2 3) 6 4) 9
60. α) $\hat{\phi} = 56^\circ$, $\hat{\chi} = 68^\circ$, $\hat{\psi} = 34^\circ$, $\hat{\omega} = 146^\circ$ β) Ισοσκελές, οξυγώνιο
61. α) Σ β) Λ γ) Λ δ) Σ ε) Λ
62. i) $\widehat{EAT} = 60^\circ$, $\widehat{BAT} = 90^\circ$, $\widehat{ABZ} = 150^\circ$ ii) Ορθογώνιο, σκαληνό
63. α) $5/16$ β) 4 γ) -5
64. $\chi = 31$ $\hat{A} = 82^\circ$, $\hat{B} = 41^\circ$, $\hat{\Gamma} = 57^\circ$
65. α) ΑΔ β) ΒΓ γ) ΒΔ δ) μέτρο του τόξου ΓΖΔ = 78° ε) $\hat{\beta} = 51^\circ$ στ) σκαληνό
66. $\hat{\chi} = 35^\circ$, $\widehat{\Delta OE} = 32^\circ$, $\widehat{EOZ} = 26^\circ$, $\widehat{EO\Theta} = 116^\circ$, $\widehat{BO\Theta} = 125^\circ$
67. $\hat{\chi} = 64^\circ$, $\hat{\psi} = 58^\circ$, $\hat{\omega} = 58^\circ$
68. α) 360 χρόνια β) 2380

[ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ](#)