

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ



Θέμα 1ο

- A.** Τι λέγεται τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού a και πώς συμβολίζεται αυτή;
- B.** Ποιος αριθμός ονομάζεται άρρητος;
- Γ.** Πώς ορίζονται οι πραγματικοί αριθμοί;

Θέμα 2ο

- A.** Τι λέγεται ημίτονο μιας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου;
- B.** Τι λέγεται εφαπτομένη μιας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου;
- Γ.** Μπορεί το ημίτονο και το συνημίτονο μιας οξείας γωνίας να είναι οποιοσδήποτε αριθμός ή να υπάρχει περιορισμός

Θέμα 3ο

- A. α)** Τι ονομάζεται συνάρτηση και τη πίνακας τιμών της;
β) Τι ονομάζουμε γραφική παράσταση μιας συνάρτησης;
γ) Πότε δύο ποσά λέγονται ανάλογα; Και ποια η συνάρτηση που τα εκφράζει;
δ) Πότε δύο ποσά είναι αντιστρόφως ανάλογα και ποια η συνάρτηση που τα εκφράζει;
- B.** Τι γνωρίζετε για τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax$ και πώς ονομάζεται ο a ;
- Γ.** Τι γνωρίζετε για τη γραφική παράσταση της $y = ax + \beta$, $\beta \neq 0$.
- Δ.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;
α. Η γραφική παράσταση της $y = 3x + 2$ έχει κλίση 2.
β. Η γραφική παράσταση της $y = -2x$ περνά από την αρχή των αξόνων.
γ. Οι γραφικές παραστάσεις των $y = kx + \lambda$ και $y = 2x$ για $k = 2$ δεν έχουν κοινό σημείο.
δ. Στη συνάρτηση $y = 5x$ τα ποσά x και y είναι αντιστρόφως ανάλογα.

Θέμα 4ο

- A.** Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα.
- B.** Να σχεδιάσετε τρίγωνο ΔEZ με $\Delta = 90^\circ$ και να συμπληρώσετε τις ισότητες:
 $EZ^2 = \dots\dots\dots$, $\Delta E^2 = \dots\dots\dots$ και $\Delta Z^2 = \dots\dots\dots$
- Γ.** Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγορείου Θεωρήματος.

Θέμα 5ο

- A.** Πότε μια γωνία α λέγεται εγγεγραμμένη σε κύκλο (O, ρ) ;
B. Ποια σχέση συνδέει μια εγγεγραμμένη γωνία με την επίκεντρη που έχει το ίδιο αντίστοιχο τόξο;
Γ. Να σχεδιάσετε μια εγγεγραμμένη γωνία. Αν το αντίστοιχο τόξο της είναι 40° , πόσων μοιρών είναι η εγγεγραμμένη γωνία

Θέμα 6ο

- A.** Ποιο σχήμα ονομάζεται κανονικό πολύγωνο;
B. Ποια σχέση συνδέει τη γωνία φ του κανονικού πολυγώνου με την κεντρική του γωνία ω .

Θέμα 7ο

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 μι ας εξίσωσης; **vi.** Πότε μια εξίσωση λέγεται αδύνατη και πότε αόριστη(ή ταυτότητα);

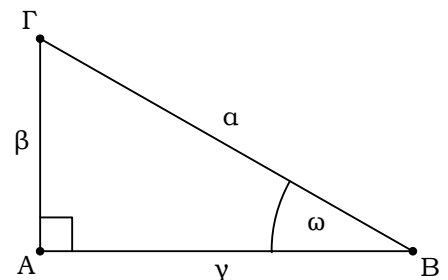
Θέμα 8ο

- A)** Τι εννοούμε όταν γράφουμε $a \leq \beta$, και πως το διαβάζουμε;
B) Τι συμπέρασμα βγάξετε αν σας πουν ότι ισχύουν συγχρόνως οι σχέσεις: $a \leq \beta$ και $a \geq \beta$
Γ) Να διατυπώσετε τις ιδιότητες των ανισοτήτων
Δ) Τι ονομάζουμε ανίσωση και τι λύσεις της ανίσωσης ;

Θέμα 9ο

- A.** α) Το διπλανό τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$.
 Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις .

1) $\eta\mu\omega = -$ 2) $\sigma\upsilon\nu\omega = -$ 3) $\epsilon\varphi\omega = -$

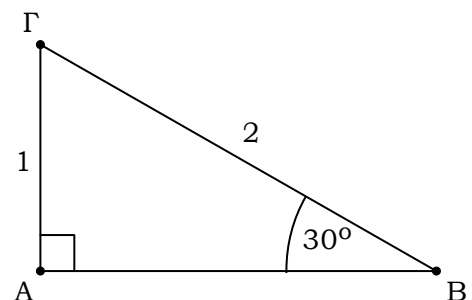


β) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος ;

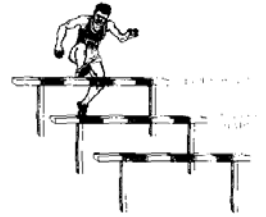
- i) $\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{1}{2}$ ii) $\epsilon\varphi 60^\circ = \sqrt{3}$ iii) $\eta\mu 45^\circ = \sigma\upsilon\nu 45^\circ$
 iv) $\epsilon\varphi 45^\circ = -1$ v) $\eta\mu 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Θέμα 10ο

- Το διπλανό τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$.
 Αν $\hat{B} = 30^\circ$, $AG = 1$ και $B\Gamma = 2$ να υπολογιστούν τα $\eta\mu 30^\circ$, $\sigma\upsilon\nu 30^\circ$ και $\epsilon\varphi 30^\circ$



ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ



1. Να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση της **A'** στήλης του παρακάτω πίνακα στην αντίστοιχη λύση της **B'** στήλης

	ΣΤΗΛΗ Β'
ΣΤΗΛΗ Α'	
ΕΞΙΣΩΣΗ	ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ
1. $5x=0$	α. -2
2. $2x=2x$	β. Αδύνατη
3. $-x=2$	γ. 0
4. $3x-x=2x-5$	δ. Ταυτότητα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

1	2	3	4

2. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

α) $2(x-1) = 4(x-4)$ β) $\frac{x-1}{2} = \frac{1+2x}{3}$ γ) $\frac{1+x}{2} - \frac{2x-1}{3} = \frac{1+2x}{3} + \frac{1}{2}$

3. Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των ανισώσεων

α) $4 - 5(x-2) \geq 13 - 3(x+1)$ και $\frac{x-1}{2} < 1+x$

β) $\frac{2 \cdot (x-5)}{5} - \frac{x}{2} < x - \frac{2x-7}{10}$ και $2 \cdot (3x-1) - (4-2x) \leq 2$

i) όταν x πραγματικός και ii) όταν x ακέραιος

4. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{3+x}{2} - \frac{x-2}{2} - \frac{3(2x-1)}{5} = \frac{7}{10}$ και την

ανίσωση $\frac{3+x}{2} - \frac{x-2}{2} - \frac{3(2x-1)}{5} < \frac{7}{10}$ παριστάνοντας την λύση της ανίσωσης σε ευθεία των πραγματικών αριθμών .

5. α) Να λύσετε την ανίσωση : $\frac{4-5x}{12} - \frac{3(x-1)}{2} \geq 2x-6$

και να παραστήσετε τις λύσεις της πάνω σε ένα άξονα.

β) Να εξετάσετε αν η τιμή της παράστασης $A = \frac{\sqrt{16} + 2\sqrt{25} + \sqrt{49}}{\sqrt{64} + 2\sqrt{36} + \sqrt{(-1)^2}}$

είναι λύση της ανίσωσης του α) ερωτήματος .

6. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

α) $\frac{x-2}{2} + \frac{3(2x-1)}{5} - \frac{6+2x}{4} = -\frac{7}{10}$

β) $\frac{4x-5}{2} = \frac{6x-1}{3}$

γ) $\frac{2x+1}{2^2} - \frac{x-2}{2} = 1 + \frac{x}{3 \cdot 2^2}$

δ) $\frac{3 \cdot (x-4)}{8} - \frac{3 \cdot x-5}{4} - \frac{x+5}{3} = \frac{2-x}{2} - \frac{5 \cdot (x+1)}{12}$

7. Δίνεται η ευθεία $\psi = 2x - 6$

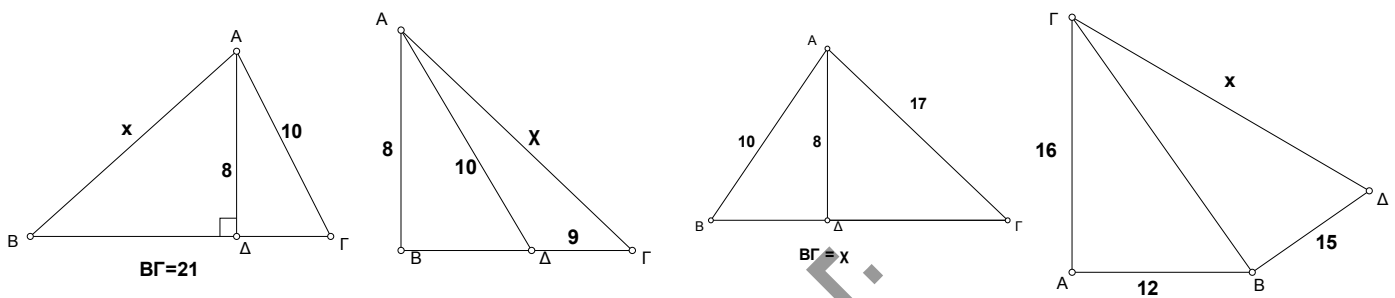
α) Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα τιμών της

x	0	1		
ψ			0	-2

β) Να τη σχεδιάσετε σε ένα σύστημα αξόνων.

8. Δίνεται η ευθεία που διέρχεται από το σημείο A (0, 3) και είναι παράλληλη με την $y = -\frac{3}{4}x$. Να βρεθούν: α) η εξίσωση της ευθείας β) το εμβαδόν και η περίμετρος του τριγώνου που σχηματίζει η ευθεία αυτή με τους άξονες γ) η ελάχιστη απόσταση της ευθείας από το κέντρο των αξόνων

9. Να υπολογιστεί η πλευρά x στα παρακάτω τρίγωνα:



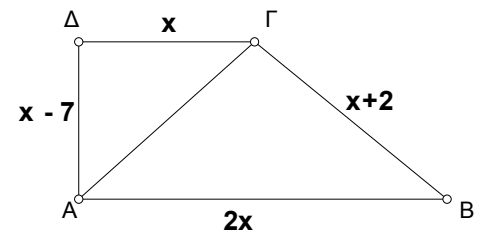
10. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο με βάση 48 cm και περίμετρο ίση με 128 cm.

1. Να βρεθεί καθεμιά από τις ίσες πλευρές του
2. Να βρεθεί το ύψος που αντιστοιχεί στη βάση του τριγώνου
3. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των γωνιών της βάσης του.

11. Το διπλανό σχήμα είναι τραπέζιο με $\angle A = \angle \Delta = 90^\circ$, με περίμετρο 70 cm.

Να υπολογίσετε:

1. Τις πλευρές του
2. Τη διαγώνιο ΑΓ και το εμβαδόν του.



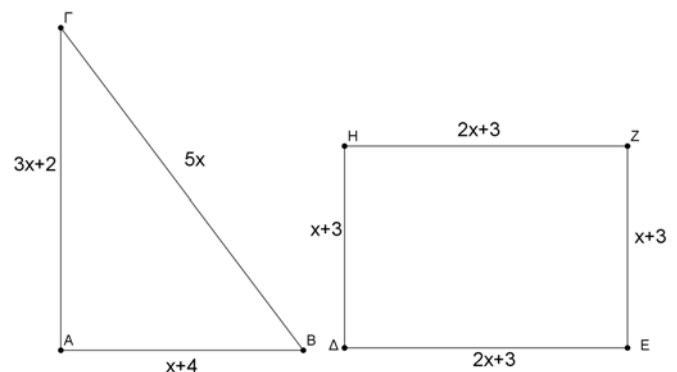
12. Στα διπλανά σχήματα η περίμετρος του τριγώνου ABΓ είναι ίση με την περίμετρο του ορθογωνίου παραλληλογράμμου ΔΕΖΗ.

A. Να αποδείξετε ότι

- i) η περίμετρος του τριγώνου ABΓ είναι ίση με $9x+6$
- ii) η περίμετρος του ορθογωνίου παραλληλογράμμου ΔΕΖΗ είναι ίση με $6x+12$
- iii) $x=2$.

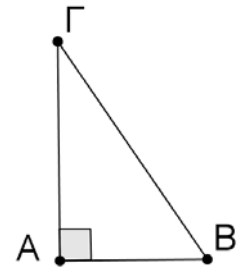
B. Για $x=2$

- i) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο.
- ii) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του παραλληλογράμμου ΔΕΖΗ.



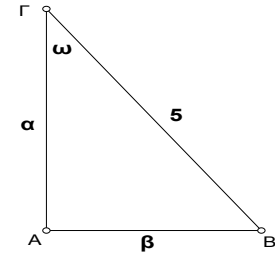
13. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με ορθή γωνία την A τα μήκη των πλευρών του είναι $AB = \sin 30^\circ + 6\eta\mu 30^\circ - \eta\mu 60^\circ$ cm και $A\Gamma = \eta\mu 45^\circ + 8\sigma\upsilon\nu 60^\circ - \sigma\upsilon\nu 45^\circ$ cm .

- α) Να αποδείξετε ότι $AB=3$ cm και $A\Gamma=4$ cm
β) Να υπολογίσετε την $\epsilon\phi B$, $\sigma\upsilon\nu B$ και $\eta\mu B$

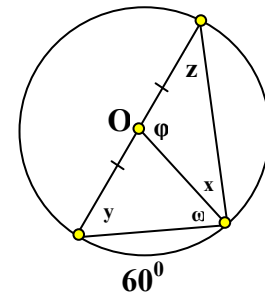


14. Για το διπλανό ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A}=90^\circ$) δίνονται $\eta\mu\omega = 0,8$ και $B\Gamma = 5$ m. Να υπολογίσετε:

- α) Τα μήκη των πλευρών α και β .
β) Τα $\sigma\upsilon\nu\omega$ και $\epsilon\phi\omega$.
γ) Το εμβαδό του ημικυκλίου με διάμετρο την πλευρά AB .

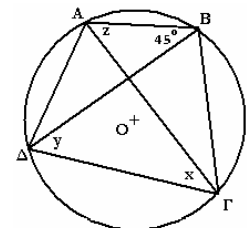
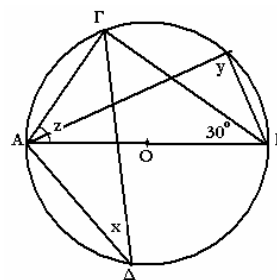
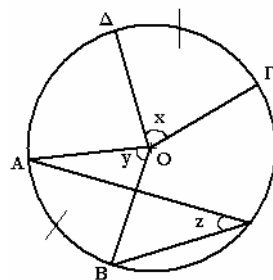
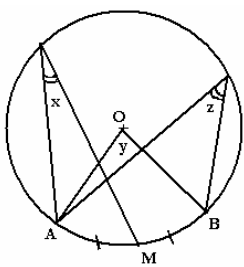


15. Στο διπλανό σχήμα να βρεθούν οι γωνίες x , y , z , ω , ϕ .

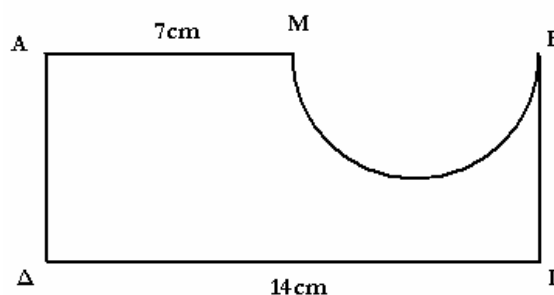


16. Στα παρακάτω σχήματα, να υπολογίσετε τα μέτρα των γωνιών x , y , z .

- α) $\widehat{AM} = \widehat{MB} = 60^\circ$ β) $\widehat{AB} = \widehat{\Gamma\Delta} = 50^\circ$ γ) δ) $AB \parallel \Gamma\Delta$

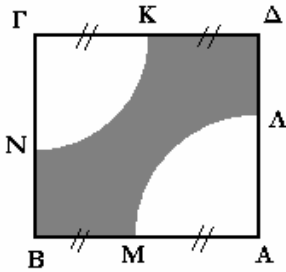


17. Να βρείτε την περίμετρο του σχήματος και το εμβαδόν του.

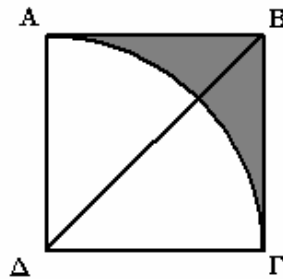


18. Να υπολογίσετε τα εμβαδά των παρακάτω γραμμοσκιασμένων χωρίων.

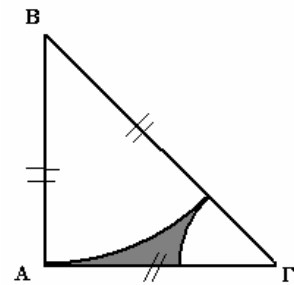
α) $AB = 8\text{cm}$



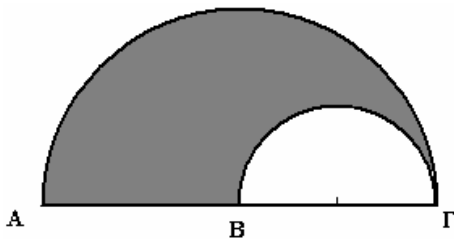
β) $AB = 8\text{cm}$



γ) $AB = ΑΓ = 10$



19. Με διαμέτρους τα τμήματα ΑΓ και ΒΓ γράφουμε τα ημικύκλια. Αν η ακτίνα ρ_1 του μεγάλου ημικυκλίου είναι διπλάσια της ακτίνας ρ_2 του μικρού ημικυκλίου και $AB = 10\text{cm}$, να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μέρους του σχήματος.



20. Δίνεται το διπλανό ορθογώνιο παραλληλόγραμμο

Α) Να βρεθεί η περίμετρος του

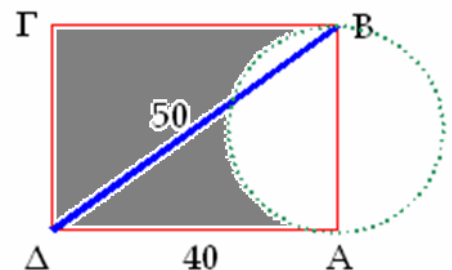
Β) Να βρεθεί το εμβαδόν του

Γ) Να βρεθεί το ημίτονο της γωνίας $\widehat{B\Delta A}$

Δ) Να βρεθεί το μήκος του κύκλου με διάμετρο την ΑΒ.

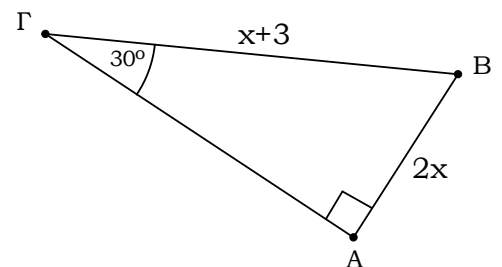
Ε) Να βρεθεί το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου

ΣΤ) Να βρεθεί το εμβαδόν του χωρίου που είναι εσωτερικό του παραλληλογράμμου και εξωτερικό του κύκλου

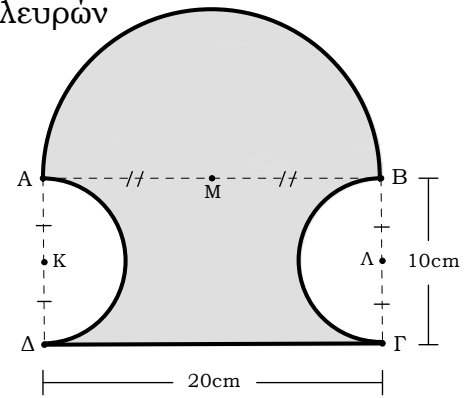


21. Το διπλανό τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο με $\widehat{A} = 90^\circ$.

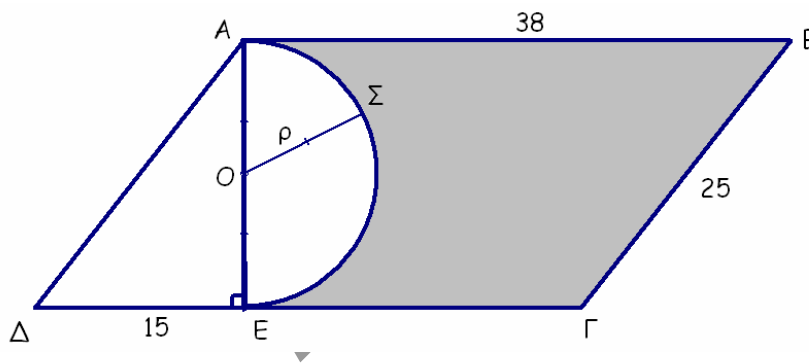
Αν $\widehat{\Gamma} = 30^\circ$, $AB = 2x$ και $B\Gamma = x+3$ να υπολογίσετε Τα μήκη των πλευρών του τριγώνου.



22. Στο διπλανό σχήμα, με κέντρα τα μέσα K , M , Λ των πλευρών $\Delta\Delta$, AB , $B\Gamma$ αντίστοιχα, κατασκευάζουμε ημικύκλια. Αν οι διαστάσεις του ορθογωνίου $AB\Gamma\Delta$ είναι 10cm και 20cm , να βρεθεί η περίμετρος και εμβαδόν του σκιασμένου τμήματος του σχήματος.

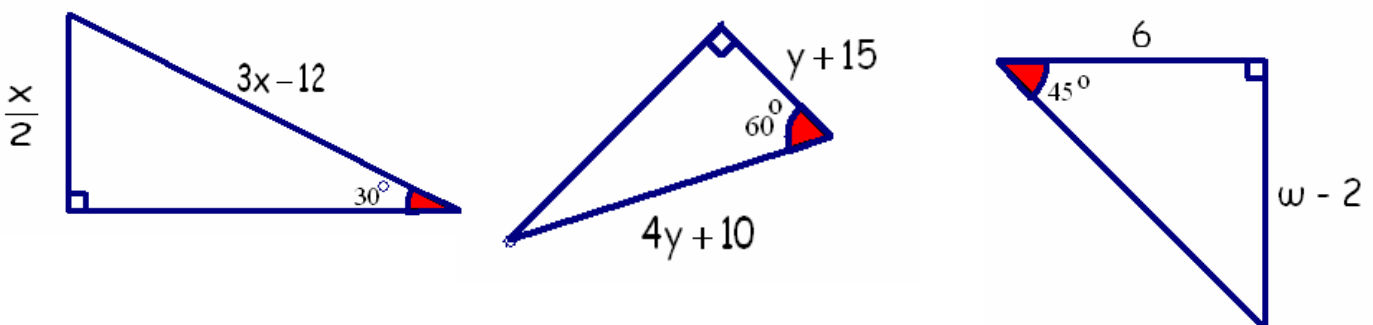


23. Δίνεται παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με $AB = 38$ και $B\Gamma = 25$. Φέρνουμε το ύψος AE με $\Delta E = 15$ και γράφουμε το ημικύκλιο $ΑΣΕ$ διαμέτρου AE κέντρου O .
- Να υπολογίσετε την ακτίνα ρ του ημικυκλίου.
 - Να βρεθεί το μήκος και το εμβαδόν του ημικυκλίου $ΑΣΕ$.
 - Να βρεθεί το εμβαδόν και η περίμετρος του γραμμοσκιασμένου χωρίου $AB\Gamma\epsilon\sigma\Lambda$



(Δίνεται : $\pi = 3,14$)

24. Α) Να υπολογίσετε τα x , y , ω στα αντίστοιχα παρακάτω σχήματα :

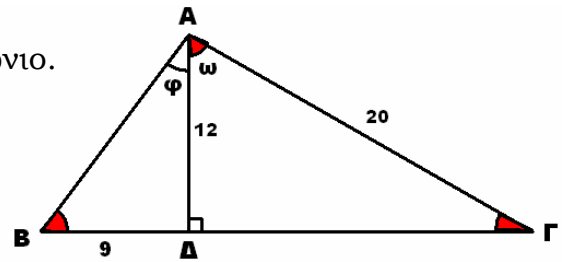


- Β) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο με πλευρές x , y , ω είναι **ορθογώνιο**, όπου οι τιμές των x , y , ω είναι αυτές που βρέθηκαν στο προηγούμενο ερώτημα. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

25. Δίνεται τρίγωνο ABΓ, με $ΑΓ = 20$, το ύψος του $ΑΔ = 12$ και $ΒΔ = 9$

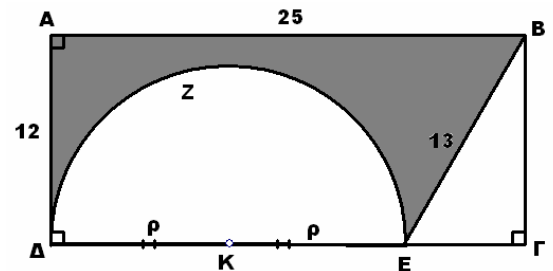
- α) Να δείξετε ότι $ΑΒ = 15$ και $ΑΓ = 16$.
 β) Να δείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο.
 γ) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$Κ = \frac{5 \cdot \eta\mu\hat{B} - 4 \cdot \epsilon\phi\hat{\phi}}{5 \cdot \sigma\upsilon\nu\hat{\omega} + 4 \cdot \epsilon\phi\hat{\Gamma}}$$



26. Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ABΓΔ, με $ΑΒ = 25$ και $ΑΔ = 12$. Αν Ε σημείο του ΔΓ με $ΒΕ = 13$, γράφουμε το ημικύκλιο ΔΖΕ διαμέτρου ΔΕ.

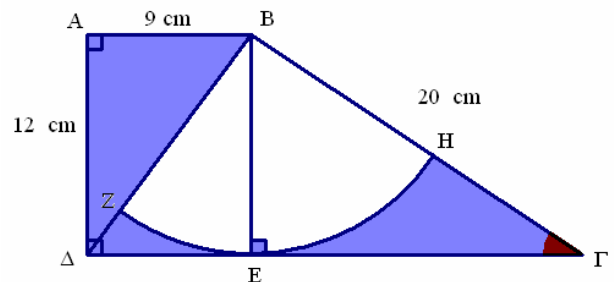
- α) Να δείξετε ότι $ΕΓ = 5$
 β) Να δείξετε ότι το ημικύκλιο έχει ακτίνα $\rho = 10$
 γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας
 (Δίνεται $\pi \simeq 3,14$)



27. Στο διπλανό τραπέζιο ABΓΔ ($ΑΒ // ΓΔ$) με ($\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$) δίνεται ότι $ΑΒ = 9 \text{ cm}$,

$ΒΓ = 20 \text{ cm}$, $ΑΔ = 12 \text{ cm}$ και $ΒΕ \perp ΔΓ$

- Α. Να δείξετε ότι $ΒΔ = 15 \text{ cm}$
 Β. Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΒΔΓ είναι ορθογώνιο.
 Γ. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας Γ
 Δ. Με κέντρο το Β και ακτίνα ΒΕ γράφουμε το τεταρτοκύκλιο ΒΖΕΗ, να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου σχήματος
 (Δίνεται $\pi \simeq 3,14$)

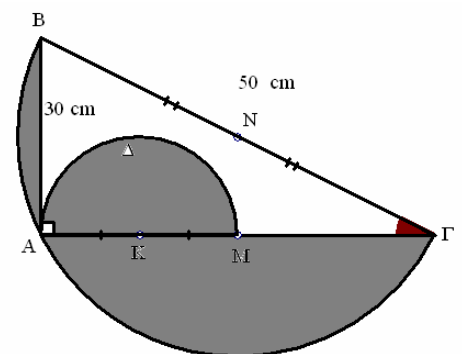


28. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ ($\hat{A} = 90^\circ$)

με $ΑΒ = 30 \text{ cm}$ και $ΒΓ = 50 \text{ cm}$.

Με διάμετρο ΒΓ γράφουμε ημικύκλιο ΒΑΓ και με διάμετρο ΑΜ ($Μ$ είναι το μέσο του ΑΓ) το ημικύκλιο ΑΔΜ.

- Α. Να δείξετε ότι $ΑΓ = 40 \text{ cm}$
 Β. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας Γ
 Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται ανάμεσα στο τρίγωνο ABΓ και το ημικύκλιο ΑΔΜ.
 Δ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου σχήματος.



(Δίνεται $\pi \simeq 3,14$)



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΣΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ !!!!!