

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΑΣΚΗΣΗ 1^η

Δίνονται οι παραστάσεις :

$$A = -3(\chi + 2) - 5\chi \quad \text{και}$$

$$B = -5^2 - (\chi - 5)$$

A. Να απλοποιήσετε τις παραπάνω παραστάσεις A,B

B. Να λύσετε την εξίσωση $A = B$.

ΑΣΚΗΣΗ 2^η

Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις:

A. $2(x - 3) - 3(x - 2) = 4(x - 5)$

B. $\frac{3x-2}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{x-2}{4} - \frac{x-14}{6}$

ΑΣΚΗΣΗ 3^η

α) Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις

$$A = -2x - 3x + 8x - 15 + 9 \quad \text{και} \quad B = -2(3x - 4) + 5(2 - 3x)$$

β) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{4-5x}{12} - \frac{3x-3}{2} = 2x - 6$

ΑΣΚΗΣΗ 4^η

Δίνονται οι παραστάσεις: $A = \sqrt{(-3)^2}$ και $B = \sqrt{33 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}$

i) Να αποδείξεις ότι: $A = 3$.

ii) Να αποδείξεις ότι: $B = 6$.

iii) Να λύσεις την εξίσωση: $\frac{2x-1}{A} - \frac{x+3}{4} = \frac{3x-2}{B}$

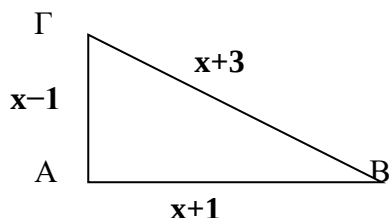
(όπου A,B είναι οι αριθμοί των ερωτημάτων i) και ii))

ΑΣΚΗΣΗ 5^η

α. Να λυθεί η εξίσωση $2(x - 3) - 8 = \frac{x-5}{2} - \frac{1+3x}{4}$

β. Να αντιστοιχίσεις κάθε εξίσωση της στήλης Α με το πλήθος των λύσεων της από τη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $2x = -5$	Α. Μοναδική λύση
2. $0x = 6 - 6$	Β. Ταυτότητα
3. $5x = 5 - 5$	Γ. Αδύνατη
4. $2x = x + x + 1$	

ΑΣΚΗΣΗ 6^η

Οι πλευρές του παραπάνω τριγώνου είναι σε εκατοστά:

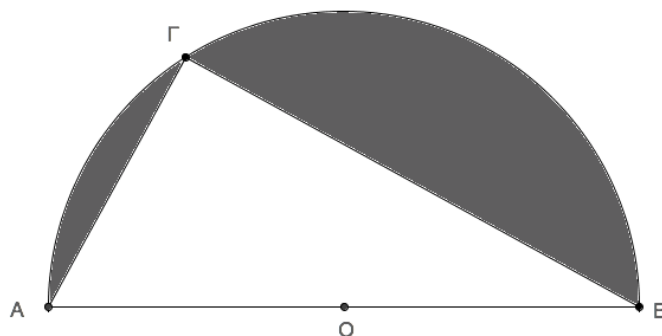
$AB = x+1$, $AG = x-1$ και $GB = x+3$ και η περίμετρος είναι **24 cm**.

1) Να δείξετε ότι **$x = 7$ cm**

2) Να αιτιολογήσετε γιατί το τρίγωνο $ABΓ$ είναι ορθογώνιο και να βρείτε το εμβαδόν του.

ΑΣΚΗΣΗ 7^η

Στο παρακάτω σχήμα έχουμε ένα ημικύκλιο ακτίνας $OA = 5$ cm και ένα σημείο Γ του κύκλου τέτοιο ώστε $AG = 6$ cm.

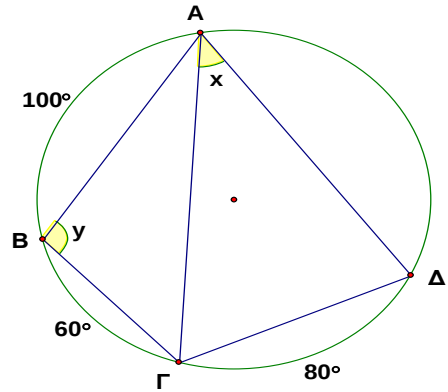


- α. Δικαιολογείστε ότι η γωνία $\Gamma=90^\circ$ και υπολογίστε το μήκος της πλευράς ΒΓ.
 β. Υπολογίστε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.
 γ. Υπολογίστε το μήκος του ημικυκλίου του παραπάνω σχήματος.

ΑΣΚΗΣΗ 8^η

Στο διπλανό σχήμα να υπολογιστούν:

- α. Το μέτρο της γωνίας x και να αιτιολογήσετε.
 β. Το τόξο ΑΔ σε μοίρες και να αιτιολογήσετε.
 γ. Το μέτρο της γωνίας y και να αιτιολογήσετε.



ΑΣΚΗΣΗ 9^η

Δίνονται οι παραστάσεις $\alpha = \sqrt{33 + \sqrt{21 - \sqrt{144}}}$, $\beta = \sqrt{\sqrt{25} + \sqrt{81} + 5\sqrt{100}}$

και $\gamma = \sqrt{64} + \sqrt{(-2)^2}$

- A) Να δείξετε ότι $\alpha = 6$, $\beta = 8$ και $\gamma = 10$
 B) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο με πλευρές τα παραπάνω μήκη α, β, γ είναι ορθογώνιο.
 Γ) Αν το τρίγωνο με μήκη πλευρών α, β, γ είναι ορθογώνιο, να βρείτε το εμβαδόν του.

ΑΣΚΗΣΗ 10^η

Δίνεται η ευθεία $y = x + \beta$ η οποία διέρχεται από το σημείο Α(1, -3).

- i. Να βρεθεί η τιμή του β.
 ii. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας τιμών της συνάρτησης.

x	0		3	
y		-2		1

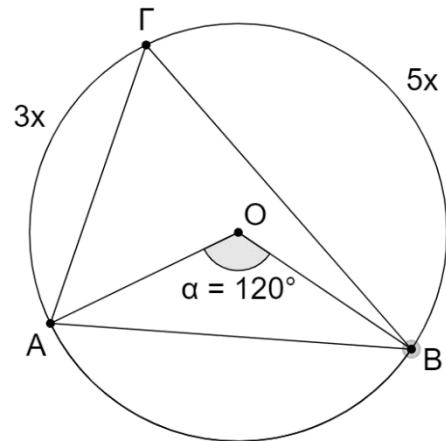
- iii. Να σχεδιαστεί η γραφική παράσταση της συνάρτησης.

ΑΣΚΗΣΗ 11^η

Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (O, ρ) ,
η επίκεντρη γωνία $\hat{\alpha} = 120^\circ$ και τα τόξα

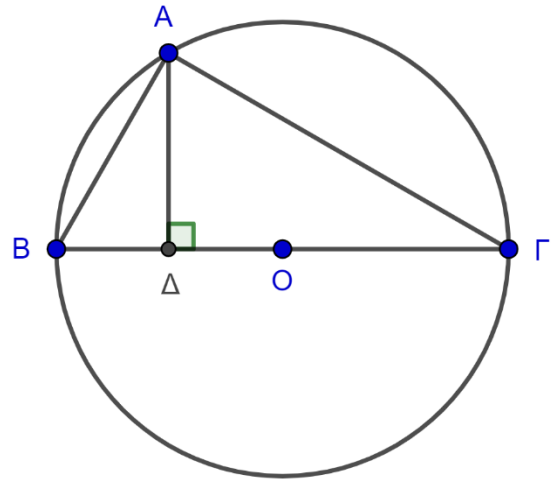
$$\widehat{AG} = 3x \text{ και } \widehat{GB} = 5x.$$

- α) Να υπολογίσετε το τόξο $\widehat{AB}$ και να δείξετε ότι $x = 30^\circ$.
- β) Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{A}$, $\hat{B}$ και $\hat{G}$ του τριγώνου ABG .

**ΑΣΚΗΣΗ 12^η**

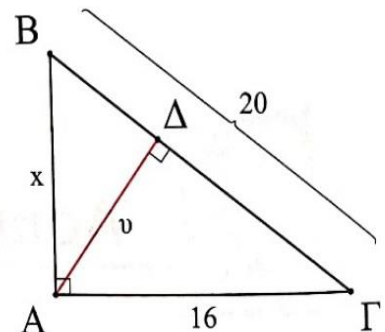
Στο διπλανό σχήμα η περίμετρος του κύκλου είναι 62,8 cm.

- A) Να βρεθεί η ακτίνα OG του κύκλου και η διάμετρος BG του κύκλου.
- B) Αν $AB = x$ και $AG = x + 4$ και η περίμετρος του τριγώνου ABG είναι 48, να υπολογίσετε:
- το x
 - τα μήκη των πλευρών AB και AG
- Γ) Να δικαιολογήσετε γιατί $\hat{A} = 90^\circ$ και να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ABG
- Δ) Να υπολογίσετε το ύψος AD

**ΑΣΚΗΣΗ 13^η**

Στο παρακάτω σχήμα, το τρίγωνο ABG είναι ορθογώνιο με $BG = 20$ και $AG = 16$

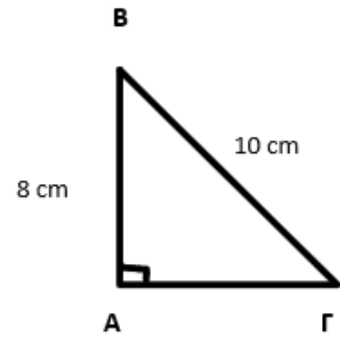
- A. Να υπολογιστεί το μήκος x της πλευράς AB .
- B. Να υπολογιστεί το εμβαδόν του τριγώνου ABG .
- Γ. Να υπολογιστεί το ύψος AD .



ΑΣΚΗΣΗ 14^η

Έστω Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) με ΑΒ = 8 cm
και ΒΓ = 10 cm

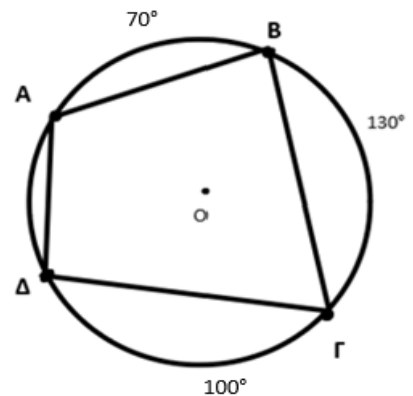
- Α. Να δείξετε ότι ΑΓ = 6 cm
Β. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ
Γ. Αν αυξήσουμε τις πλευρές του παραπάνω τριγώνου
κατά 2 cm , θα προκύψει πάλι ορθογώνιο τρίγωνο;
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**ΑΣΚΗΣΗ 15^η**

Στο παρακάτω σχήμα , το τόξο ΒΓ είναι ίσο με 130° ,
το τόξο ΑΒ ίσο με 70° και το τόξο ΔΓ ίσο με 100° .

Να υπολογίσετε :

- Α. Το τόξο ΑΔ
Β. Τις γωνίες του εγγεγραμμένου τετράπλευρου ΑΒΓΔ

**ΑΣΚΗΣΗ 16^η**

Δίνεται κύκλος (Ο,ρ) με ΒΓ μια διάμετρος του. Στο τρίγωνο ΑΒΓ που είναι
εγγεγραμμένο στον κύκλο το μήκος της πλευράς ΑΒ
είναι $AB = 8\sqrt{3}$ cm και το τόξο ΑΒ = 120° .

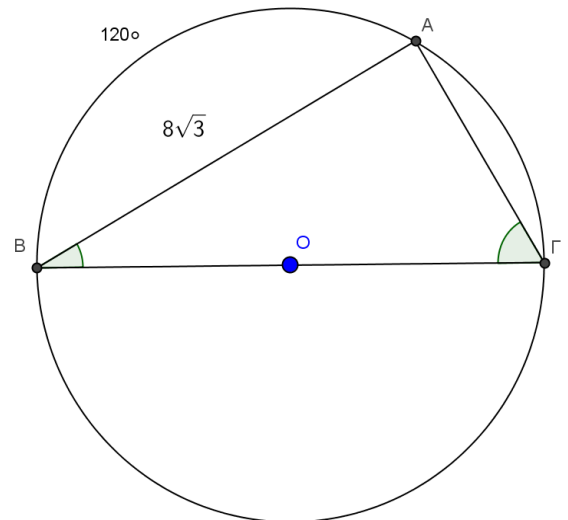
- Α) Να υπολογίσετε το μέτρο των γωνιών $\hat{A}$, $\hat{B}$ και $\hat{\Gamma}$.
Β) Να υπολογίσετε τις πλευρές ΑΓ, ΒΓ και το εμβαδό
του τριγώνου ΑΒΓ.

Γ) Να υπολογίσετε:

- 1) Την ακτίνα ρ του κύκλου.
- 2) Το μήκος L του κύκλου.
- 3) Το εμβαδόν Ε του κυκλικού δίσκου.

$$\Delta\text{ίνονται : } \eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}, \sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \epsilon\phi 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{και } \eta\mu 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sigma\upsilon\nu 60^\circ = \frac{1}{2}, \epsilon\phi 60^\circ = \sqrt{3}.$$



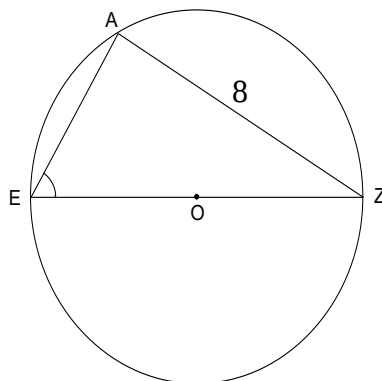
ΑΣΚΗΣΗ 17^η

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται κύκλος (O, ρ) με διάμετρο EZ και η χορδή $AZ = 8$ cm.

Δίνεται επίσης ότι το $\angle E = 60^\circ$.

Να υπολογιστούν:

- (i) Η γωνία $\angle A$ (να δικαιολογηθεί η απάντηση)
- (ii) Τα τμήματα EZ και AE
- (iii) Το μήκος L του κύκλου
- (iv) Το εμβαδόν E του κυκλικού δίσκου

**ΑΣΚΗΣΗ 18^η**

Δίνονται οι παραστάσεις: $A = \sqrt{(-3)^2}$ και $B = \sqrt{33 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}$

A. Να υπολογίσεις τον αριθμό A.

B. Να υπολογίσεις την παράσταση B.

Γ. Αν $A = 3$ και $B = 6$, να λύσεις την εξίσωση: $\frac{2x-1}{A} - \frac{x+3}{4} = \frac{3x-2}{B}$

ΑΣΚΗΣΗ 19^η

Δίνεται ένα ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με βάση $B\Gamma = 18$ cm και $AB = A\Gamma = 15$ cm.

A. Να δείξεις ότι το ύψος AD του τριγώνου $AB\Gamma$ είναι ίσο με 12 cm.

B. Να υπολογίσεις τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω .

Γ. Να υπολογίσεις το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

ΑΣΚΗΣΗ 20^η

Στο παρακάτω σχήμα, η $B\Gamma$ είναι διάμετρος του κύκλου και $AB = 12$ cm, $A\Gamma = 16$ cm.

A. Να υπολογίσεις την εγγεγραμμένη γωνία $\angle B\hat{A}\Gamma$ δικαιολογώντας την απάντησή σου.

B. Να υπολογίσεις την ακτίνα του κύκλου και να δείξεις ότι είναι: $\rho = OB = OG = 10$ cm.

Γ. Να υπολογίσεις το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.

