



Μαθηματικά Β' Γυμνασίου

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

numerica.

A . L i a p i s

Κάθε Κριτήριο Αξιολόγησης περιέχει:

*2 Θέματα Θεωρίας από τα οποία ο μαθητής επιλέγει ένα.

*3 Ασκήσεις από τις οποίες ο μαθητής επιλέγει δύο.

Ανακεφαλαιωτικά Κριτήρια Αξιολόγησης

1ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

Θέμα 1ο

- Πότε δύο ποσά λέγονται αντιστρόφως ανάλογα;
- Ποια συνάρτηση συνδέει δύο αντιστρόφως ανάλογα ποσά x , y και ποια είναι η γραφική της παράσταση;

Θέμα 2ο

- Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγορείου Θεωρήματος.
- Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρές $a = 10\text{ cm}$, $\beta = 8\text{ cm}$, $\gamma = 6\text{ cm}$ είναι ορθογώνιο και να βρείτε την κορυφή της ορθής γωνίας.

Ασκήσεις

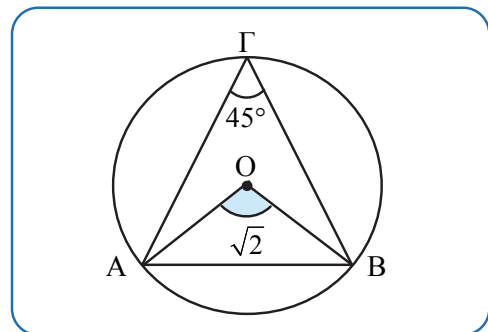
Θέμα 1ο

- Να βρείτε τη ρίζα κ της εξίσωσης $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-1}{6} = 2-x$.
- Αν $\kappa = 1$ να εξετάσετε αν η ευθεία $y = 2x - 3$ διέρχεται από το σημείο $A(1, \kappa)$.

Θέμα 2ο

Στο διπλανό σχήμα:

- Να υπολογίσετε την επίκεντρη γωνία $\widehat{A\hat{O}B}$.
- Να δείξετε ότι η ακτίνα του κύκλου $\rho = 1$.
- Να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδό του κυκλικού δίσκου.

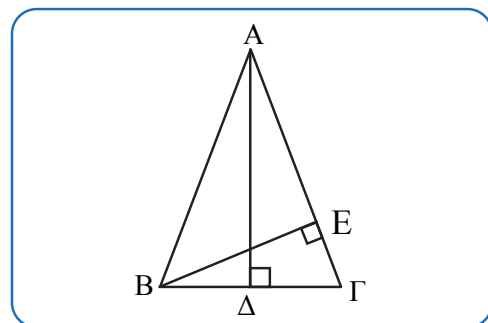


Θέμα 3ο

Δίνεται ένα ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($AB = B\Gamma$).

Αν $B\Gamma = 6\text{ cm}$ και η περίμετρος του τριγώνου είναι 16 cm , να υπολογίσετε:

- το ύψος $A\Delta$.
- το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.
- το ύψος BE .



2ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

Θέμα 1ο

- i) Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού a ;
- ii) Πώς ορίζεται η τετραγωνική ρίζα του αριθμού 0;
- iii) Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες:
- α) Αν $a > 0$, τότε $(\sqrt{a})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- β) Αν $\sqrt{a} = x$, $x \geq 0$, $a \geq 0$, τότε $x^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

Θέμα 2ο

- i) Ποια γωνία λέγεται εγγεγραμμένη και ποια γωνία λέγεται επίκεντρη σε έναν κύκλο (O, ρ) ;
- ii) Ποια σχέση συνδέει το μέτρο της εγγεγραμμένης γωνίας και της αντίστοιχης επίκεντρης γωνίας που βαίνουν στο ίδιο τόξο ή σε ίσα τόξα;

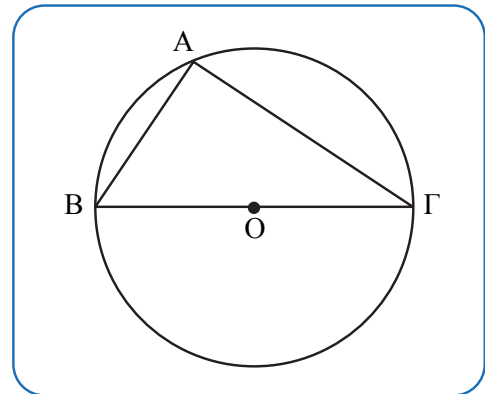
Ασκήσεις

Θέμα 1ο

Δίνεται κύκλος (O, ρ) με εμβαδό $E = 314 \text{ cm}^2$.

Αν $AB = 12 \text{ cm}$, να υπολογίσετε:

- i) την ακτίνα ρ του κύκλου
- ii) το μήκος του κύκλου
- iii) το εμβαδό του τριγώνου $AB\Gamma$.



Θέμα 2ο

- i) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία έχει κλίση 3 και διέρχεται από το σημείο $(0, 6)$.
- ii) Να εξετάσετε αν η παραπάνω ευθεία διέρχεται από το σημείο $M(1, 9)$.
- iii) Να βρείτε την εξίσωση της υπερβολής που διέρχεται από το σημείο M .

Θέμα 3ο

Να λύσετε την εξίσωση

$$\frac{3-2x}{4} - \frac{1-x}{12} = 2 - \frac{x+1}{3}.$$

3ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

Θέμα 1ο

Να σχεδιάσετε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\widehat{A} = 90^\circ$) και να δώσετε τους ορισμούς του ημιτόνου, του συνημιτόνου και της εφαπτομένης της οξείας γωνίας $\widehat{\Gamma}$.

Θέμα 2ο

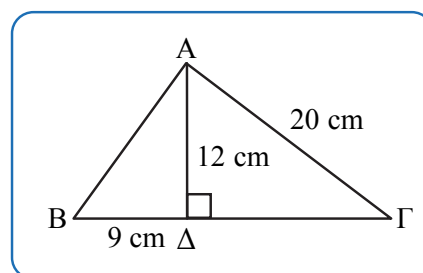
- i) Πότε δύο ποσά λέγονται ανάλογα;
- ii) Ποια συνάρτηση συνδέει δύο ανάλογα ποσά x, y και τι γνωρίζετε για τη γραφική παράσταση αυτής της συνάρτησης;

Ασκήσεις

Θέμα 1ο

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και $A\Delta$ το ύψος του. Αν $A\Gamma = 20$ cm, $A\Delta = 12$ cm και $B\Delta = 9$ cm, τότε:

- i) να υπολογίσετε τα AB και $\Delta\Gamma$
- ii) να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο
- iii) να υπολογίσετε την $\epsilon\phi B$ και το $\text{csc}\Gamma$.



Θέμα 2ο

Δίνονται οι αριθμοί $\alpha = \sqrt{2 + \sqrt{49}} + \sqrt{2 + \sqrt{4}}$ και $\beta = -\sqrt{9 - \sqrt{22 + \sqrt{9}}}$.

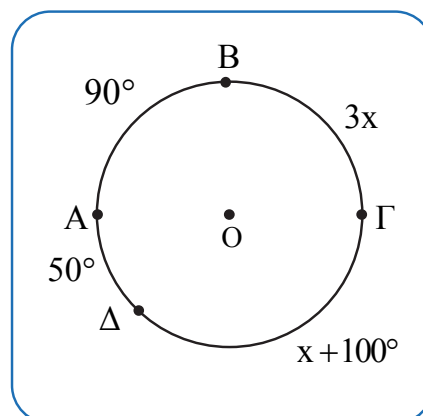
- i) Να αποδείξετε ότι $\alpha = 5$ και $\beta = -2$.
- ii) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{x-1}{-\alpha} + \frac{x+1}{\beta} = \frac{x-2}{10}$.

Θέμα 3ο

Στον διπλανό κύκλο έχουμε

$\widehat{AB} = 90^\circ$, $\widehat{B\Gamma} = 3x$, $\widehat{\Gamma\Delta} = x + 100^\circ$ και $\widehat{\Delta A} = 50^\circ$.

- i) Να αποδείξετε ότι $x = 30^\circ$.
- ii) Να υπολογίσετε τα τόξα $\widehat{B\Gamma}$ και $\widehat{\Gamma\Delta}$.
- iii) Να αποδείξετε ότι η $A\Gamma$ είναι διάμετρος του κύκλου.
- iv) Αν $A\Gamma = 10$ cm, να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδό του κύκλου.



4ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

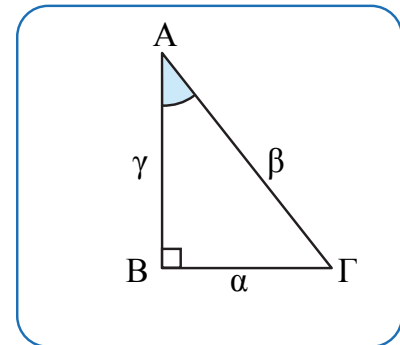
Θέμα 1ο

- i) Τι ονομάζουμε εξίσωση;
- ii) Τι ονομάζουμε λύση ή ρίζα μιας εξίσωσης;
- iii) Να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση της στήλης Α με το πλήθος των λύσεών της από τη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $3x = 8$	α. Μοναδική λύση
2. $0x = -5$	β. Αδύνατη
3. $3x = 0$	γ. Αόριστη
4. $0x = 0$	

Θέμα 2ο

- i) Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα και να γράψετε την αντίστοιχη σχέση για το ορθογώνιο τρίγωνο του διπλανού σχήματος.
- ii) Να γράψετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της οξείας γωνίας \hat{A} του διπλανού σχήματος.



Ασκήσεις

Θέμα 1ο

Δίνεται η ευθεία $y = -x + 2$.

- i) Να βρείτε την κλίση της.
- ii) Να βρείτε το σημείο της, το οποίο έχει τεταγμένη 3.
- iii) Να βρείτε την εξίσωση της υπερβολής, της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το παραπάνω σημείο.

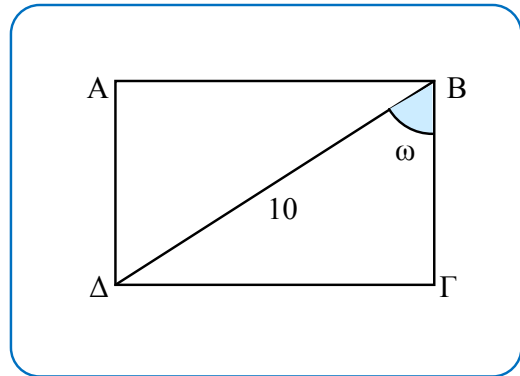
Θέμα 2ο

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Αν

$$ΒΔ = 10 \text{ cm και } \eta\mu\omega = \frac{4}{5}$$

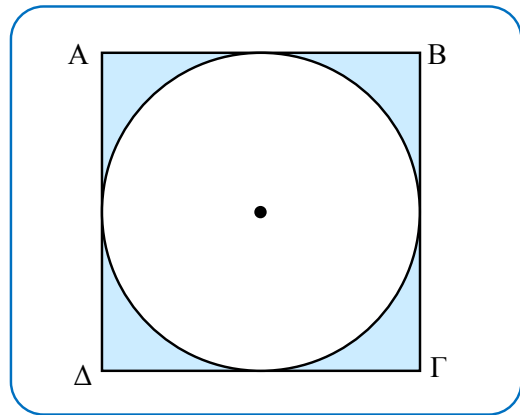
να υπολογίσετε:

- i) το μήκος της πλευράς ΔΓ
- ii) το εμβαδό του ορθογωνίου ΑΒΓΔ.

**Θέμα 3ο**

Στο διπλανό σχήμα φαίνονται ένα τετράγωνο ΑΒΓΔ και ένας κύκλος (O, ρ) , ο οποίος εφάπτεται του τετραγώνου. Αν $L = 62,8 \text{ cm}$ είναι το μήκος του κύκλου, να υπολογίσετε:

- i) την ακτίνα ρ του κύκλου
- ii) το εμβαδό του κύκλου
- iii) το εμβαδό του τετραγώνου
- iv) το εμβαδό της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



5ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

Θέμα 1ο

- A)** Τι ονομάζουμε κλίση της ευθείας $y = ax$;
- B)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).
- Η κλίση της ευθείας $y = ax + \beta$ είναι ο αριθμός β .
 - Οι ευθείες $y = ax$ και $y = ax + \beta$ είναι παράλληλες.
 - Η ευθεία $y = ax + \beta$ με $a \neq -1$ και $\beta \neq 0$ διέρχεται από το σημείο $(\beta, 0)$ του άξονα $x'x$.

Θέμα 2ο

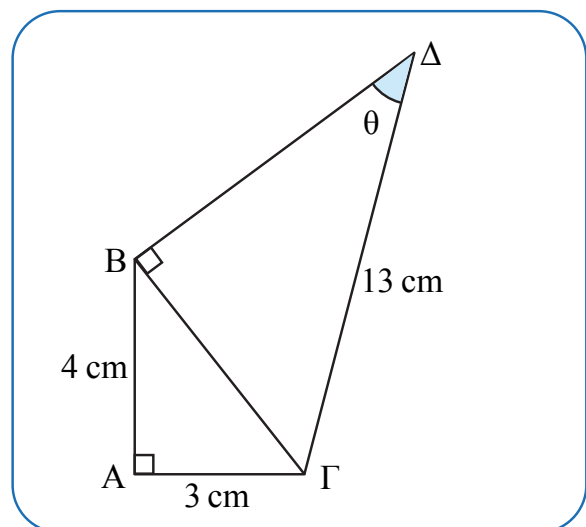
- A)** Τι ονομάζουμε εφαπτομένη οξείας γωνίας ως ενός ορθογωνίου τριγώνου;
- B)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).
- Υπάρχει οξεία γωνία ω ενός ορθογωνίου τριγώνου τέτοια, ώστε $\eta\mu\omega = \frac{3}{2}$.
 - Για κάθε οξεία γωνία ω ενός ορθογωνίου τριγώνου ισχύει $\sigma\upsilon\omega < 1$.
 - Για κάθε οξεία γωνία ω ενός ορθογωνίου τριγώνου ισχύει $\epsilon\phi\omega < 0$.

Ασκήσεις

Θέμα 1ο

Στο διπλανό σχήμα φαίνονται τα ορθογώνια τρίγωνα $AB\Gamma$ και $B\Gamma\Delta$. Αν $AB = 4\text{ cm}$, $A\Gamma = 3\text{ cm}$ και $\Gamma\Delta = 13\text{ cm}$, να υπολογίσετε:

- την πλευρά $B\Gamma$
- τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ .



Θέμα 2ο

- i) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε_1) η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο $K(2, 4)$.
- ii) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε_2) η οποία είναι παράλληλη προς την (ε_1) και τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο με τεταγμένη 2.
- iii) Να σχεδιάσετε τις παραπάνω ευθείες (ε_1) και (ε_2) στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων.

Θέμα 3ο

- i) Να λύσετε την εξίσωση

$$\frac{x+1}{4} - \frac{x}{2} = \frac{1-x}{2} + 1.$$

- ii) Αν $\mu = 5$ είναι η ρίζα της παραπάνω εξίσωσης, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = 4\sqrt{\mu+4} + \sqrt{(-2)^{\mu-3}} - \sqrt{20\mu}.$$

6ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

Θέμα 1ο

- Πότε ένα πολύγωνο ονομάζεται κανονικό; Ποιο τετράπλευρο είναι κανονικό;
- Με τι ισούται η κεντρική γωνία ω ενός κανονικού n -γώνου και τι σχέση έχει με τη γωνία φ του κανονικού n -γώνου;

Θέμα 2ο

- Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγορείου θεωρήματος.
- Δίνεται τρίγωνο ΔEZ τέτοιο, ώστε $EZ^2 = E\Delta^2 + \Delta Z^2$. Να δικαιολογήσετε γιατί το τρίγωνο αυτό είναι ορθογώνιο και να βρείτε την κορυφή της ορθής γωνίας.

Ασκήσεις

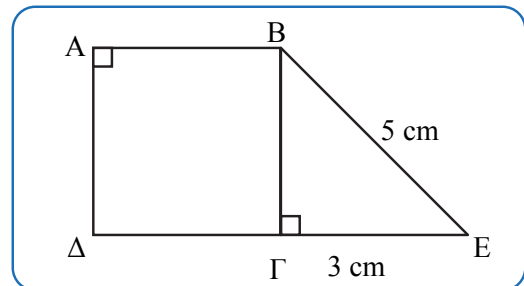
Θέμα 1ο

Στο διπλανό σχήμα έχουμε $AB = B\Gamma$,

$$BE = 5 \text{ cm} \text{ και } \Gamma E = 3 \text{ cm}.$$

Να υπολογίσετε:

- το εμβαδό του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$
- το εμβαδό του τραπεζίου $ABE\Delta$.



Θέμα 2ο

Μία ευθεία (ϵ) διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο $A(-5, 10)$.

- Να βρείτε την κλίση της ευθείας (ϵ).
- Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας (ϵ) και να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα.
- Να βρείτε την εξίσωση ευθείας (ζ), η οποία είναι παράλληλη προς την (ϵ) και τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο με τεταγμένη 4.

x		-3	5	
y	-6			$\frac{1}{2}$

Θέμα 3ο

Η περίμετρος ενός ορθογωνίου τριγώνου $AB\Gamma$ είναι 24 cm. Αν $B\Gamma = 3x - 2$ cm, $A\Gamma = 2x$ cm και $AB = x + 2$ cm, να υπολογίσετε:

- τα μήκη των πλευρών του τριγώνου.
- το εμβαδό του τριγώνου.
- τα μήκη των υψών του τριγώνου.

7ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

Θέμα 1ο

- Ποια είναι η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax$;
- Ποια είναι η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax + \beta$, από ποιο σημείο του άξονα $y'y$ διέρχεται και ποια είναι η σχέση της με τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax$;

Θέμα 2ο

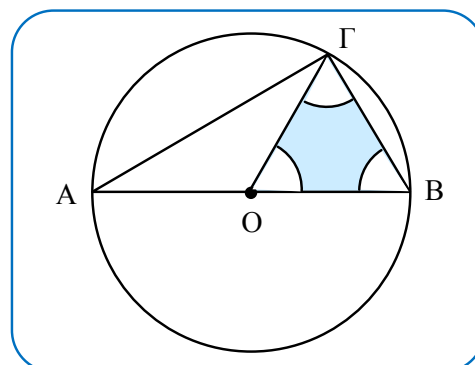
- Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα.
- Να σχεδιάσετε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και να γράψετε τη σχέση που εκφράζει το Πυθαγόρειο Θεώρημα.

Ασκήσεις

Θέμα 1ο

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένας κύκλος με κέντρο O και διάμετρο $AB = 10$ cm. Αν το τόξο $\widehat{A\Gamma}$ είναι διπλάσιο του τόξου $\widehat{B\Gamma}$, να υπολογίσετε:

- τις γωνίες και τις πλευρές του τριγώνου $OB\Gamma$
- το μήκος και το εμβαδό του κύκλου.

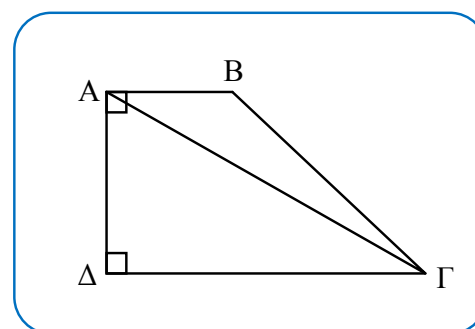


Θέμα 2ο

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$.

Αν $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$, $A\Delta = 3$ cm, $\Delta\Gamma = 4$ cm και $AB = 2$ cm, να υπολογίσετε:

- το μήκος της $A\Gamma$
- το εμβαδό του τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$
- τα εμβαδά των τριγώνων $A\Delta\Gamma$ και $AB\Gamma$.



Θέμα 3ο

Η μέση τιμή των αριθμών $x, 1, 4, \frac{x}{2}, \frac{x-1}{5}, 3$ είναι 3.

- Να βρείτε τους αριθμούς αυτούς.
- Να υπολογίσετε τη διάμεσό τους.

8ο Κριτήριο Αξιολόγησης

Θεωρία

Θέμα 1ο

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

- Κάθε εγγεγραμμένη γωνία είναι ίση με το _____ της αντίστοιχης επίκεντρης γωνίας που βαίνει στο ίδιο τόξο.
- Κάθε εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικόκλιο είναι _____.
- Οι εγγεγραμμένες γωνίες ενός κύκλου που βαίνουν σε _____ τόξα είναι ίσες.

Θέμα 2ο

Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

- Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax$ είναι _____ που διέρχεται από _____.
- Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax + \beta$ είναι μία _____ που είναι παράλληλη στην ευθεία _____ και τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο με τεταγμένη _____.
- Τα ανάλογα ποσά έχουν τιμές με σταθερό _____ ενώ τα αντιστρόφως ανάλογα ποσά έχουν τιμές με σταθερό _____.

Ασκήσεις

Θέμα 1ο

Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά

$$a = \sqrt{\sqrt{64} + 3\sqrt{9} - \sqrt{(-1)^{2018}}}.$$

Να υπολογίσετε:

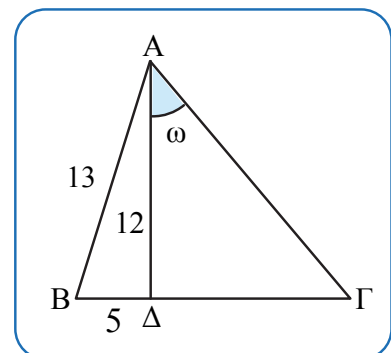
- το ύψος του τριγώνου
- το εμβαδό του τριγώνου.

Θέμα 2ο

Στο διπλανό σχήμα έχουμε:

$$AB = 13 \text{ cm}, \quad A\Delta = 12 \text{ cm}, \quad B\Delta = 5 \text{ cm} \quad \text{και} \quad \varepsilon\varphi\omega = \frac{3}{4}.$$

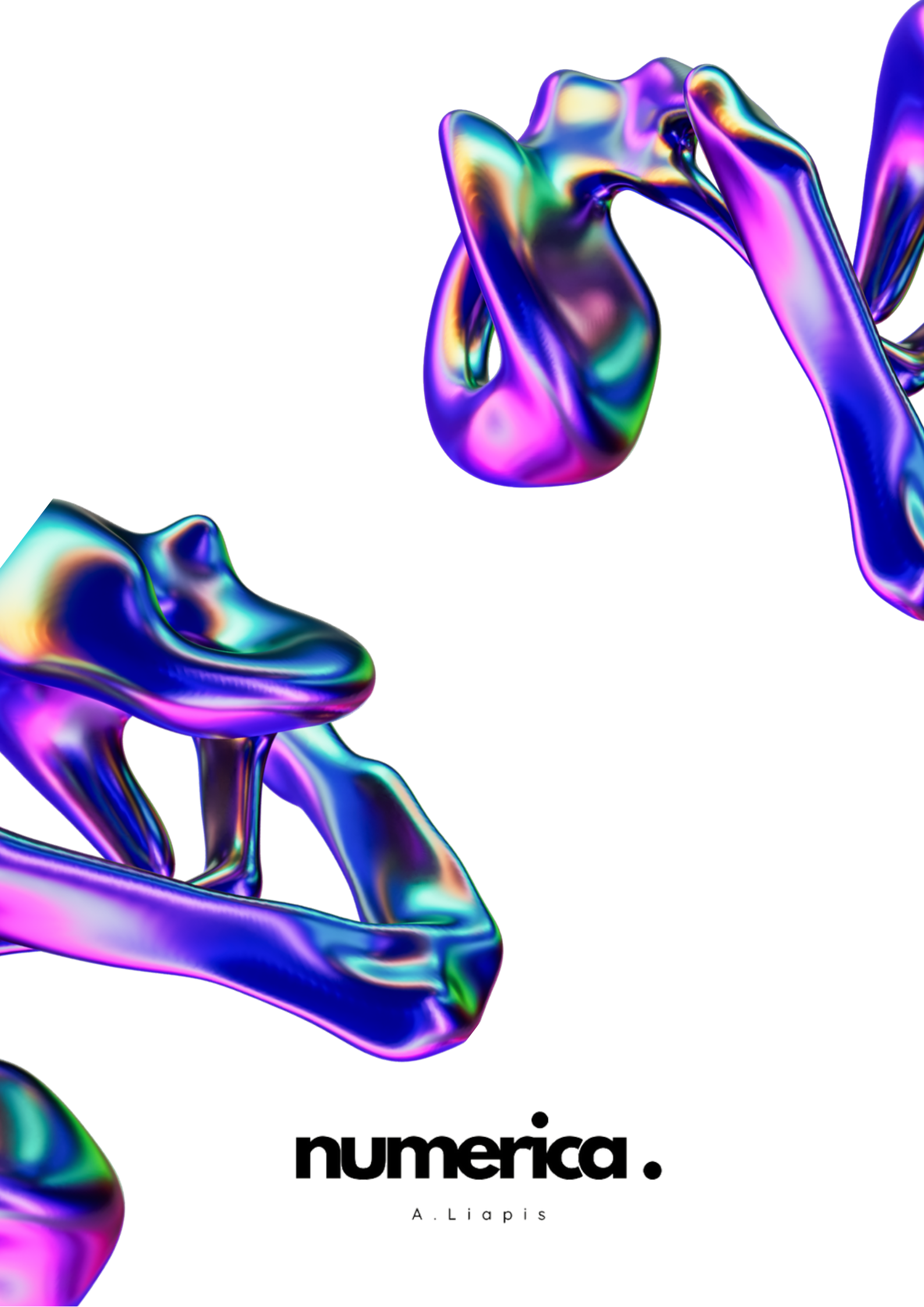
- Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Delta$ είναι ορθογώνιο.
- Να υπολογίσετε το μήκος της $\Delta\Gamma$ και το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.



Θέμα 3ο

Να λύσετε την εξίσωση

$$\frac{4-5x}{4} + 1 = x - \frac{3x-2}{2}.$$



numerica.

A . L i a p i s