



Μάθημα / Τάξη **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ (ΑΡΙΣΤΕΙΑ)**

Ημερομηνία

11/2/2024

Επιμέλεια Διαγωνίσματος

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1

A. Τι ονομάζουμε ρητή αλγεβρική παράσταση;

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο γραπτό σας, τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- i. Το ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο (ΕΚΠ) των αλγεβρικών παραστάσεων  $5x^3y^2z^4$  και  $3x^4z$  είναι  $15x^4y^2z^4$
- ii. Ισχύει ότι  $x^2 + y^2 = (x + y)^2$
- iii. Το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα μέσα δύο πλευρών ενός τριγώνου είναι παράλληλο με την τρίτη πλευρά του τριγώνου.
- iv. Η παράσταση  $\frac{2x-4}{x^2+4}$  ορίζεται για κάθε  $x \neq 2$ .
- v. Αν ισχύει ότι  $\alpha \cdot \beta \neq 0$  τότε  $\alpha = 0$  και  $\beta = 0$ .

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

ΘΕΜΑ 2

A. Να διατυπώσετε το θεώρημα του Θαλή.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο γραπτό σας, τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- i. Ο μέγιστος κοινός διαιρέτης (ΜΚΔ) των αλγεβρικών παραστάσεων  $6x(x + 1)^2$ ,  $4x^2(x + 1)(x - 1)^3$  είναι η αλγεβρική παράσταση  $12x^2(x + 1)^2(x - 1)^3$ .

- ii. Αν δύο τρίγωνα έχουν όλες τις πλευρές τους ίσες μία προς μία είναι και όμοια.
- iii. Δύο τρίγωνα που έχουν τρεις γωνίες τους ίσες μία προς μία είναι ίσα.
- iv. Ισχύει ότι  $y^2 - x^2 = (x + y) \cdot (y - x)$
- v. Η παράσταση  $\frac{2}{x^2+1}$  ορίζεται για κάθε πραγματικό αριθμό  $x$ .

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

**ΑΣΚΗΣΗ 1**

- i. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

a)  $x^2 + 4x$  ,    β)  $x^2 - 16$  ,    γ)  $x^2 - 8x + 16$  ,    δ)  $-7x + 28$

- ii. Να λυθούν οι εξισώσεις :

α)  $x^2 = -4x$       β)  $x^2 - 16 = 0$       γ)  $x^2 - 8x = -16$

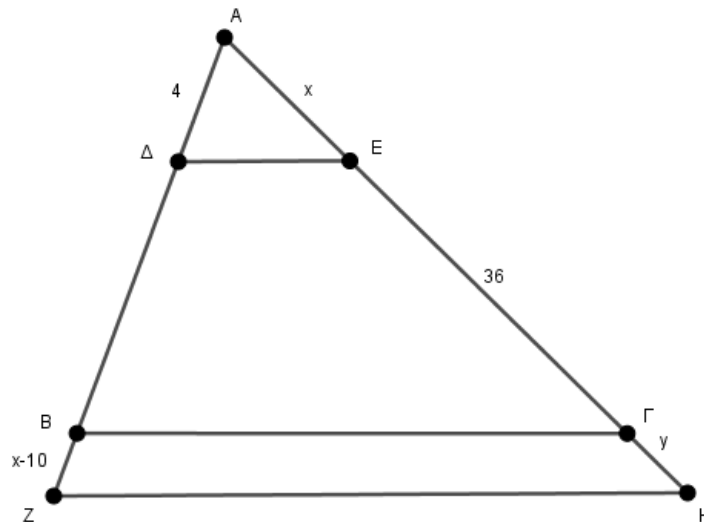
- iii. Να απλοποιηθούν οι παρακάτω ρητές αλγεβρικές παραστάσεις:

$$A = \frac{x^2 - 16}{x^2 + 4x} , \quad B = \frac{-7x + 28}{x^2 - 8x + 16}$$

- iv. Να φέρετε στην απλούστερη μορφή του το γινόμενο  $A \cdot B$ .

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

**ΑΣΚΗΣΗ 2**



Στο σχήμα δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ και ευθύγραμμα τμήματα ΔΕ, ΖΗ παράλληλα στη ΒΓ. Επίσης ισχύει ότι  $AΔ = 4cm$  ,  $AB = 16cm$  ,  $ΕΓ = 36 cm$  ,  $BZ = x - 10$  ,  $ΓΗ = y$ .

- i. Να εκφράσετε την πλευρά ΑΓ συναρτήσει του  $x$ .
- ii. Να υπολογίσετε το μήκος των ευθυγράμμων τμημάτων ΑΕ και ΒΖ.
- iii. Να υπολογίσετε το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος  $ΓΗ = y$ .

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

**ΑΣΚΗΣΗ 3**

Δίνονται τα πολυώνυμα  $P(x) = (4a - 3)x^2 + (\beta + 2)x + 4$ ,  $Q(x) = x^2 + (6 - \beta)x + 4$ , τα οποία είναι ίσα.

i. Να δείξετε ότι  $a = 1$  και  $\beta = 2$ .

Για  $a = 1$  και  $\beta = 2$

ii. Για ποιες τιμές του  $x$  έχουν νόημα οι παραστάσεις

$$A = \frac{x^2 + \beta x}{P(x)} \text{ και } B = \frac{\beta x^2 - 8}{P(-x)}.$$

iii. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις  $A$  και  $B$ .

iv. Να υπολογίσετε την παράσταση  $\Gamma = B - A - \frac{\beta(3x+2)}{x^2-4}$  και να τη φέρετε στην απλούστερη μορφή της.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

Να επιλέξετε ΕΝΑ από τα θέματα Θεωρίας και ΔΥΟ από τις Ασκήσεις

**Ευχόμαστε Επιτυχία!**