

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΘΕΩΡΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**A.** Να συμπληρωθούν οι ταυτότητες:

**α)**  $(\alpha - \beta)^2 = \dots\dots\dots$

**β)**  $(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = \dots\dots\dots$

**γ)**  $(\alpha - \beta)^3 = \dots\dots\dots$

**B.** Να αποδειχθεί η ταυτότητα:  $(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$ .

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις με **Σ** αν είναι σωστή ή με **Λ** αν είναι λανθασμένη.

**α)** Ο βαθμός του μονωνύμου  $-3(xy)^2$  ως προς x και y είναι ίσος με 2.

**β)** Το πολυώνυμο  $P(x) = (x^2 + 1)(x + 1)$  είναι 2ου βαθμού.

**γ)** Η διακρίνουσα της εξίσωσης  $-x^2 - 1x + \frac{1}{4} = 0$  είναι ίση με το μηδέν.

**ΘΕΜΑ 2ο**

**A.** Να διατυπώσετε τα κριτήρια ισότητας ορθογωνίων τριγώνων.

**B.** Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Αν M το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος AB και N το μέσο του AM τότε ισχύει ότι:

**α)**  $\frac{AN}{AB} = \dots\dots\dots$  και  $\frac{AM}{NB} = \dots\dots\dots$

**β)** Αν κατασκευάσουμε τα ισόπλευρα τρίγωνα AΓN και AΔB, τότε αυτά είναι όμοια διότι έχουν .....  
και ..... και ο λόγος ομοιότητάς τους είναι ίσος με .....

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις με **Σ** αν είναι σωστή ή με **Λ** αν είναι λανθασμένη.

**α)** Δύο τρίγωνα που έχουν μία πλευρά και δύο γωνίες ίσες μία προς μία είναι ίσα.

**β)** Για κάθε οξεία γωνία ω ενός ορθογώνιου και ισοσκελούς τριγώνου ισχύει ότι  $\varepsilon_{\omega} = 1$ .

**γ)** Αν AOB είναι ένα ισόπλευρο τρίγωνο, όπου O η αρχή των αξόνων, A σημείο στο 2ο τεταρτημόριο και B σημείο πάνω στον αρνητικό ημιάξονα Ox', τότε για τη γωνία  $\hat{\omega} = \hat{A\hat{O}B}$  ισχύει ότι  $\text{συν}\omega = -\frac{1}{2}$ .

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ 1ο

- A. (α) Να απλοποιηθεί η παράσταση:  $A = \frac{2x-4}{x^2-4x+4}$ .
- (β) Να απλοποιηθεί η παράσταση:  $B = \frac{16x+8x^2}{x^2-4}$ .
- (γ) Να απλοποιήσετε το πηλίκο  $A:B$ .
- B. Να αποδείξετε την ταυτότητα:  $(x^2+9)(y^2+4)-(xy+6)^2=(2x-3y)^2$ .

### ΘΕΜΑ 2ο

- A. Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{x^2+x-1}{2} - \frac{1+3x}{10} = \frac{1-2x}{5}$ .
- B. Να λυθεί το σύστημα: 
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ \frac{2x+y}{5} = y-4 \end{cases}$$
.
- Γ. Αν α είναι η μικρότερη λύση της εξίσωσης του ερωτήματος Α και  $(\beta, \gamma)$  η λύση του συστήματος του ερωτήματος Β, να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία έχει κλίση α και διέρχεται από το σημείο  $(\beta, \gamma)$ .

### ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ. Από σημείο Δ της ΑΒ φέρουμε ΔΕ//ΒΓ, Ε σημείο της πλευράς ΑΓ, τέτοιο, ώστε ΑΒ = x, ΑΔ = 3, ΑΕ = x + 1 και ΕΓ = 4.

- A. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΑΔΕ είναι όμοια.
- B. Να υπολογίσετε το x.
- Γ. Από το σημείο Ε φέρουμε ΕΖ // ΑΒ, όπου Ζ σημείο της ΒΓ. Να υπολογίσετε το τμήμα ΖΓ.