

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**Β' ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΘΕΩΡΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1**

**A.** Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού  $a$ ;

**B.** Να συμπληρώσετε τις ισότητες:

α)  $\sqrt{25} = \dots$       β)  $\sqrt{25^2} = \dots$       γ)  $\sqrt{(-25)^2} = \dots$       δ)  $\sqrt{0,25} = \dots$       ε)  $\sqrt{2500} = \dots$

**Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

1. Η τετραγωνική ρίζα ενός αρνητικού αριθμού δεν ορίζεται.
2. Η τετραγωνική ρίζα του μηδενός δεν ορίζεται.
3. Ισχύει ότι  $\sqrt{25-9} = \sqrt{25} - \sqrt{9} = 5 - 3 = 2$ .
4. Ισχύει ότι  $\sqrt{6-\sqrt{4}} = 2$ .
5. Αν το εμβαδόν ενός τετραγώνου είναι ίσο με  $30 \text{ cm}^2$ , τότε η πλευρά του είναι ίση με  $\sqrt{30} \text{ cm}$ .

**ΘΕΜΑ 2**

**A.** Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγόρειου θεωρήματος.

**B.** Αν σε ένα τρίγωνο  $AB\Gamma$  ισχύει ότι  $AB^2 = A\Gamma^2 + B\Gamma^2$ , ποια γωνία του τριγώνου είναι ορθή;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Γ.** Δίνεται ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $AB = A\Gamma$ . Να δείξετε ότι  $\epsilon\phi B = 1$ .

**Δ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ):

1. Αν το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι ορθογώνιο με  $\hat{\Gamma} = 90^\circ$  τότε το εμβαδόν του είναι ίσο με  $E = \frac{AB \cdot A\Gamma}{2}$ .
2. Αν το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι ορθογώνιο με υποτείνουσα  $A\Gamma$  τότε ισχύει  $\eta\mu A = \frac{B\Gamma}{A\Gamma}$ .
3. Αν η πλευρά ενός τετραγώνου είναι ίση με 1 τότε η διαγώνιος του είναι ίση με  $\sqrt{2}$ .

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1**

**A.** Να λύσετε την εξίσωση  $\frac{3x-1}{2} - 1 + \frac{x-3}{6} = \frac{4}{3}$ .

**B.** Να βρείτε για ποια τιμή της μεταβλητής  $\alpha$  η εξίσωση  $(1+\alpha)x = 3\alpha + 2$  έχει την ίδια ρίζα με την εξίσωση του ερωτήματος Α.

Έστω  $\rho$  η ρίζα του ερωτήματος Α.

**Γ.** Να λύσετε την εξίσωση  $(\rho^2 + \rho + 4)x = 8x - 6 - 4\rho$ .

**Δ.** Να δείξετε ότι το εμβαδόν του δακτυλίου που σχηματίζεται από τους κυκλους  $(O, \rho)$  και  $(O, 2\rho)$  είναι τριπλάσιο από το εμβαδόν του κύκλου  $(O, \rho)$ .

### **ΘΕΜΑ 2**

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με ύψος  $AD = 12$  cm και  $AB = 20$  cm ,  $AG = 15$  cm.

**A.** Να υπολογίσετε την πλευρά ΒΓ.

**B.** Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο.

**Γ.** Να υπολογίσετε το ημΒ και στη συνέχεια το ύψος ΔΕ του τριγώνου ΑΒΔ.

**Δ.** Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τετραπλεύρου ΑΓΔΜ, όπου Μ είναι το μέσο της πλευράς ΑΒ.

### **ΘΕΜΑ 3**

Δίνεται η ευθεία με εξίσωση  $y = -3x - 1$ .

**A.** Ποια είναι η κλίση της ευθείας; Ποιο από τα σημεία  $(0,0)$ ,  $(-1,2)$  και  $(2,2)$  είναι σημείο της ευθείας;

**B.** Να βρείτε τα σημεία τομής Α και Β της ευθείας με τους άξονες.

**Γ.** Να σχεδιάσετε την ευθεία.

**Δ.** Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζει η ευθεία με τους άξονες.