

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ - ΡΙΖΕΣ

### Θέματα Β, Γ και Δ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:  $A = \frac{\sqrt{x^2}}{x} - \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x - 3}$  και  $B = \sqrt[3]{\sqrt{28} - 1} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{28} + 1}$ .

Γ1. Να απλοποιήσετε την παράσταση A αν  $0 < x < 3$ .

Γ2. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης B.

Γ3. Αν  $A = 2$  και  $B = 3$  να λύσετε την ανίσωση:  $\frac{|\omega - 3| - 4}{A} + \frac{5}{B} < \frac{|3 - \omega|}{B}$ .

#### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις  $A(x) = |x - 2| - |3 - x|$  και  $B(x) = 1 - |x - 3|$

Γ1) Να λυθούν οι εξισώσεις: i)  $B(x) = -3$  ii)  $B(x) = 4$

Γ2) Να λυθεί η εξίσωση  $A(x) = 0$

Γ3) Να λυθεί η ανίσωση  $A(x) < B(x)$

#### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η εξίσωση  $x^5 - 81x = 0$  (1)

B1. Να λυθεί η εξίσωση (1)

B2. Αν α η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης του ερωτήματος B1 να δείξετε ότι:

$$\frac{1}{\sqrt{a} + 1} + \frac{1}{\sqrt{a} - 1} = \sqrt{a}.$$

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{3+\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{3-\sqrt{5}} \quad \text{και} \quad B = x \cdot \frac{|1-x|}{\sqrt{x^2-2x+1}}$$

**Γ1.** Να αποδείξετε ότι  $A = 2$

**Γ2.** Να βρείτε για ποιες τιμές του  $x$  ορίζεται η παράσταση  $B$  και να την απλοποιήσετε

**Γ3.** Αν  $B = x$  να λύσετε την ανίσωση:  $d(B, 1) > -2|x-1| + 3$

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνονται οι ανισώσεις:  $\frac{|x|+3}{4} > |x| - \frac{3}{2}$  (1) και  $\frac{|x-2|+3}{4} < |x-2| - \frac{3}{2}$  (2)

**B1.** Να λύσετε τις ανισώσεις (1) και (2).

**B2.** Να βρείτε τις κοινές λύσεις των παραπάνω ανισώσεων.

### ΘΕΜΑ 5<sup>ο</sup>

Δίνονται οι ανισώσεις  $|x-2| \leq 1$  (1) και  $|2y+5| \leq 9$  (2)

**B1.** Να λυθούν οι ανισώσεις (1) και (2).

**B2.** Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή καθεμιάς από τις παρακάτω παραστάσεις:

ι)  $x+y$       ιι)  $5x-3y-6$

### ΘΕΜΑ 6<sup>ο</sup>

Δίνονται οι παραστάσεις  $A = x^2 - 6x + 9$ ,  $B = x^2 + 8x + 16$

**B1.** Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης  $\frac{\sqrt{A}}{x-3} - \frac{\sqrt{B}}{x+4}$ , αν  $|x| < 3$

**B2** Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των ανισώσεων  $\sqrt{A} < 7, \sqrt{B} > 1$

**ΘΕΜΑ 7<sup>ο</sup>**

Δίνονται οι παραστάσεις  $A = x^2 - 2x + 1$ ,  $B = x^2 + 2x + 1$ ,  $\Gamma = x^2 - 8x + 16$

**Γ1.** Να λυθεί η ανίσωση  $\sqrt{A} < 2$

**Γ2.** Για  $-1 < x < 3$  να απλοποιηθεί η παράσταση :

$$\sqrt{B} - |x - 3| + \frac{12}{|x + 12| + \sqrt{\Gamma}}$$