

ΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### ΘΕΜΑ 1

A. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ), αν είναι λανθασμένες.

α. Ο αριθμός 3 είναι λύση της εξίσωσης  $x^2 - 4x + 3 = 0$  Σ ή Λ

β. Η εξίσωση  $x^2 = 16$  έχει μοναδική λύση τον αριθμό  $x = 4$ . Σ ή Λ

γ. Η εξίσωση  $5x - 6 = x^2$  είναι δευτέρου βαθμού. Σ ή Λ

δ. Αν μια εξίσωση δευτέρου βαθμού έχει διακρίνουσα θετική, τότε δεν έχει λύση. Σ ή Λ

ε. Αν μια εξίσωση δευτέρου βαθμού έχει διακρίνουσα ίση με μηδέν τότε έχει μια διπλή λύση. Σ ή Λ

στ. Ο αριθμός -1 είναι λύση της εξίσωσης  $\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x}{x+2} = -2$  Σ ή Λ

ζ. Αν  $a < \beta$  τότε  $a - \beta < 0$ . Σ ή Λ

η. Αν  $a > \beta$  τότε  $-2a > -2\beta$ . Σ ή Λ

(8 μονάδες)

B. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α.  $x^3 - 4x$

β.  $x^3 - 2x^2 + x$

(4 μονάδες)

Γ. Να απλοποιήσετε την παράσταση :

$$\frac{x^3 - 4x}{x^3 - 2x^2 + x} \cdot \frac{(x-1)^2}{x-2}$$

(13 μονάδες)

## ΘΕΜΑ 2

A. Να λυθεί η εξίσωση:

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

(8 μονάδες)

B. Να λύσετε την εξίσωση:

$$(x-4)(x^2+2)(x^2-3x)=0$$

(8 μονάδες)

Γ. Να λυθεί η εξίσωση:

$$x^2 - \frac{x^3-4x}{x^3-2x^2+x} \cdot \frac{(x-1)^2}{x-2} = -3x+1$$

(8 μονάδες)

## ΘΕΜΑ 3

A. Να λύσετε την εξίσωση:

$$1 - \frac{x+2}{x-2} = \frac{x-10}{x^2-2x} - \frac{x+2}{x}$$

(10 μονάδες)

B. Να λύσετε την ανίσωση:

$$1 - \frac{3-x}{8} < \frac{x+5}{4} - \frac{x+6}{8}$$

(5 μονάδες)

Γ. Να λύσετε τα συστήματα:

$$\alpha. \begin{cases} 3x+4y=-6 \\ 2x-3y=13 \end{cases} \quad \beta. \begin{cases} -2x+y=3 \\ 4x-2y=5 \end{cases}$$

(10 μονάδες)

#### ΘΕΜΑ 4

A. Να αποδείξετε ότι:

α.  $(\eta\mu\omega + \sigma\upsilon\nu\omega)^2 + (\eta\mu\omega - \sigma\upsilon\nu\omega)^2 = 2$

β.  $\eta\mu 108^\circ + \sigma\upsilon\nu 77^\circ - \eta\mu 72^\circ + \sigma\upsilon\nu 103^\circ = 0$

(10 μονάδες)

B. Σε ένα τρίγωνο ABΓ ισχύει  $\alpha = 2\text{cm}$ ,  $\gamma = 6\sqrt{2}\text{cm}$  και  $\hat{B} = 135^\circ$ . Να βρείτε:

α. την πλευρά β,

β. το  $\eta\mu\Gamma$ .

(15 μονάδες)