

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΜΑΙΟΥ 2023

ΘΕΜΑ 1^ο :

A) 1) Τι ονομάζεται ταυτότητα;

2) Να συμπληρωθούν και να γραφούν στο γραπτό σας οι παρακάτω ισότητες.

(αξιοσημείωτες ταυτότητες)

$$(\alpha + \beta)^2 = \dots, \quad (\alpha - \beta)^2 = \dots, \quad (\alpha + \beta)^3 = \dots, \quad (\alpha - \beta)^3 = \dots, \quad \alpha^2 - \beta^2 = \dots \quad \text{Μονάδες: 2}$$

B) Να αποδειχθούν οι ταυτότητες: **1)** $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$ **2)** $(\alpha - \beta) \cdot (\alpha + \beta) = \alpha^2 - \beta^2$

Μονάδες: 2

Γ) Να αποδειχθεί η ταυτότητα: $(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$

Μονάδες: 1

ΘΕΜΑ 2^ο :

A) Να βρεθούν τα αναπτύγματα των :

$$\mathbf{1)} (x+5)^2 \quad \mathbf{2)} (x-3)^2 \quad \mathbf{3)} (2x-4y)^2 \quad \mathbf{4)} (x-2)^3 \quad \mathbf{5)} (x-3) \cdot (x+3) \quad \text{Μονάδες: 2}$$

B) Να γίνουν οι πράξεις στις παραστάσεις:

$$\mathbf{1)} 2x(3x-1) + (x+3)^2 \quad \mathbf{2)} (x-3)(x+3) - (x-2)^2 \quad \text{Μονάδες: 1,5}$$

Γ) Αν $x = 3 + \sqrt{2}$, $y = 3 - \sqrt{2}$, να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$A = x^2 - 2x \quad B = x \cdot y + x \quad \text{Μονάδες: 1,5}$$

ΘΕΜΑ 3^ο :

A) Να λυθούν οι εξισώσεις: **1)** $x - \frac{x-1}{4} = \frac{5}{2}$ **2)** $x^2 - 3x - 4 = 0$ **3)** $x^2 - 16 = 0$ Μονάδες: 3

B) Δίνεται η παράσταση $A(x) = (2x-3)^2 + x(7-3x) - 3$.

1) Να δείξετε ότι: $A(x) = x^2 - 5x + 6$.

2) Να λύσετε την εξίσωση: $A(x) - x^2 + 4 = 0$.

Μονάδες: 2

ΘΕΜΑ 4^ο :

A) Να λυθεί η εξίσωση: $\frac{1}{4}x^2 - \frac{x}{4} - \frac{3}{2} = 0$.

Μονάδες: 1,5

B) 1) Να λυθεί η εξίσωση: $6x^2 - 2x - 4 = 0$.

2) Να παραγοντοποιηθεί το τριώνυμο: $6x^2 - 2x - 4$.

3) Βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση: $A(x) = \frac{6x^2 - 2x - 4}{12 - 12x}$

και να απλοποιηθεί.

Μονάδες: 2,5

Γ) 1) Ερωτήσεις Σωστού - Λάθους.

α) $ax^6 = ax \cdot x^5$ Σ Λ

β) $a^6x = a^5 \cdot ax$ Σ Λ

γ) $a^3x^3 = (ax)^3$ Σ Λ

2) Αν $A = ax^6 + a^6x + a^3x^3 - 2a^5 - 2x^5 + 2023$ και $ax = 2$ βρείτε την τιμή της παράστασης A .

Μονάδες: 1

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!