

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2022

ΘΕΜΑ 1^ο :

Α) 1) Τι ονομάζεται ταυτότητα;

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

(αξιοσημείωτες ταυτότητες)

$$(\alpha + \beta)^2 = \dots, \quad (\alpha - \beta)^2 = \dots, \quad (\alpha + \beta)^3 = \dots, \quad (\alpha - \beta)^3 = \dots,$$

$$(\alpha - \beta) \cdot (\alpha + \beta) = \dots, \quad (\alpha + \beta + \gamma)^2 = \dots, \quad (\alpha + \beta - \gamma)^2 = \dots.$$

(Μονάδες: 2)

Β) 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) Ερωτήσεις του τύπου Σωστό – Λάθος.

1) Ισχύει ότι: $(\alpha \cdot \beta)^2 = \alpha^2 \cdot \beta^2$

Σ Λ

2) Ισχύει ότι: $(5x)^2 = 25x$

Σ Λ

3) Ισχύει ότι: $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2$

Σ Λ

4) Ισχύει ότι: $(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta$

Σ Λ

5) Ισχύει ότι: $(3+2)^2 = 3^2 + 2^2$

Σ Λ

(Μονάδες: 1)

ΘΕΜΑ 2^ο :

Α) Να βρεθούν τα αναπύγματα των :

1) $(x+5)^2$ 2) $(x-3)^2$ 3) $(2x-4y)^2$ 4) $(x-2)^3$ 5) $(x-3) \cdot (x+3)$

(Μονάδες: 3)

Β) Να γίνουν οι πράξεις στις αλγεβρικές παραστάσεις:

1) $2x(3x-1) + (x+3)^2$ 2) $(x-3)(x+3) - (x-2)^2$

(Μονάδες: 2)

ΘΕΜΑ 3^ο :

A) Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις :

$$A = 3x^2(2x-1) - (x-2)^3 \quad B = (\sqrt{5}+2)^2 - 3(2\sqrt{5}-1) \quad (\text{Μονάδες: 3})$$

B) Δείξτε ότι :

$$1) (\alpha-1)(\alpha+1)(\alpha^2+1)(\alpha^4+1) = \alpha^8 - 1 \quad 2) \left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)^2 - \left(\alpha - \frac{1}{\alpha}\right)^2 = 4 \quad (\text{Μονάδες: 2})$$

ΘΕΜΑ 4^ο :

A) Αν $x = 3 + \sqrt{2}$, $y = 3 - \sqrt{2}$, $z = 3\sqrt{2} - 5$ να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$A = x^2 - 2x \quad B = x \cdot y + x, \quad \Gamma = z^2 - y^2 \quad (\text{Μονάδες: 3})$$

B) Δείξτε ότι : $(2x+y)^2 - 2(x+y)^2 = 2x^2 - y^2$ (Μονάδες: 1)

Γ) Αν $x - y = -5$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης: $A = (x + y)^2 - 4xy$. (Μονάδες: 1)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!