

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
05-01-2013

ΘΕΜΑ 1

A. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

(α) $(a + \beta)^3 = a^3 + 3a^2\beta + 3a\beta^2 + \beta^3$

(β) $(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = \alpha^2 - \beta^2$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 15)

B. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες προτάσεις:

(α) Η παράσταση $(2\alpha - 1)^2$ ισούται με:

A. $4\alpha^2 + 1$

B. $4\alpha^2 + 4\alpha + 1$

Γ. $4\alpha^2 - 1$

Δ. $4\alpha^2 - 4\alpha + 1$

(β) Η παράσταση $(\alpha + \beta)^2 + (\alpha - \beta)^2$ ισούται με:

A. $4\alpha\beta$

B. $2(\alpha^2 + \beta^2)$

Γ. $2(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2)$

Δ. $\alpha^2 + \beta^2$

(γ) Το πολυώνυμο $x^2 - x + 1 - x$ αναλύεται σε γινόμενο παραγόντων:

A. $(x+1)(x-1)$

B. $(x-1)^2$

Γ. $(1-x)(1+x)$

Δ. Δεν αναλύεται

(δ) Η παράσταση $a^2 + 5a + 4$ ισούται με :

A. $(a+2)^2$

B. $(a+1)(a-4)$

Γ. $(a-1)(a+4)$

Δ. $(a+1)(a+4)$

(ε) Η παράσταση $3x^3 + 3x^2 + x + 1$ παραγοντοποιείται ως εξής:

A. $3x^2(x+1)$

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

Γ. $(x+1)(3x^2+1)$

Δ. $x(3x^2+x+1)$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

ΘΕΜΑ 2

A. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά:

- (α) Τα μονώνυμα που έχουν το ίδιο κύριο μέρος λέγονται_____ .
- (β) Δύο όμοια μονώνυμα με αντίθετους συντελεστές λέγονται_____ μονώνυμα.
- (γ) Ο εκθέτης μιας μεταβλητής λέγεται_____ του μονωνύμου ως προς τη μεταβλητή αυτή.
- (δ) Ο αριθμητικός παράγοντας ενός μονωνύμου λέγεται_____ του μονωνύμου.
- (ε) Κάθε σημείο της μεσοκαθέτου ενός ευθύγραμμου τμήματος_____ από τα άκρα του τμήματος.
- (στ) Κάθε σημείο της_____ μιας γωνίας ισαπέχει από τις πλευρές της γωνίας.
- (ζ) Η διαδικασία με την οποία μια παράσταση, που είναι άθροισμα, μετατρέπεται σε γινόμενο παραγόντων, λέγεται_____
- (η) Το γινόμενο μονωνύμων είναι μονώνυμο με_____ το γινόμενο των συντελεστών τους και_____ το γινόμενο όλων των μεταβλητών τους με εκθέτη κάθε μεταβλητής το άθροισμα των εκθετών της.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

B. Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$A(x) = 6x^4 + 5x^3 - 2x + 7, \quad B(x) = 5x^3 - 2x^2 - 9x + 4 \quad \text{και} \quad \Gamma(x) = -x^4 + 3x^2 + 11. \quad \text{Να βρείτε:}$$

- (α) την διαφορά $A(x) - B(x)$
- (β) το πολυώνυμο $\Delta(x) = A(x) - (B(x) + \Gamma(x))$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

Γ. Να κάνετε τις πράξεις:

- (α) $8x^2y^3 + x^2y^3 - 12y^3x^2 + 2y^3x^2$
- (β) $(2x^2y^3)^2 \cdot (3x^3y)$
- (γ) $[12a^5\omega^3 : (-3a^2\omega)] - 2a^3\omega^2$
- (δ) $(-2\alpha\beta^2)^3 + (\alpha^2\beta^5)(-3\alpha\beta)$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

ΘΕΜΑ 3

A. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

- (α) $ax - \beta y - ay + \beta x$
- (β) $2x^2 + y - x - 2xy$
- (γ) $3x(x-1) - x + 1$
- (δ) $xy(a-\beta)^3 - x^2y(a-\beta)^2$
- (ε) $(3x-1)^2 - 81$

(10 μονάδες)

Β. Να αποδείξετε τις παρακάτω ταυτότητες:

$$(α) (\alpha - 3\beta)^2 + (3\alpha + 2\beta)(3\alpha - 2\beta) - (3\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 + 4\beta^2$$

$$(β) 3(\alpha + \beta)(\alpha^2 + \beta^2) - (\alpha + \beta)^3 = 2(\alpha^3 + \beta^3)$$

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4

Α) Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$(α) \frac{x^2 - 5x}{x - 25}$$

$$(β) \frac{x^3 - 2x^2 + x}{x^2 - x}$$

Β) Να δείξετε ότι : $\frac{\alpha^3 - \beta^3}{(\alpha + \beta)^2 - \alpha\beta} = \alpha - \beta$

Γ) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $\frac{123^3 - 23^3}{146^2 - 123 \cdot 23}$

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ