

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

74

Γ' Γυμνασίου  
30-11-16

Όν/μο:.....

Υλη : Ταυτότητες - Παραγοντοποίηση

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:**

A. Τι ονομάζουμε παραγοντοποίηση; (7 μον.)

B. Να αποδείξετε ότι:  $(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$ . (8 μον.)

Γ. Να χαρακτηρίσετε με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος τις παρακάτω προτάσεις :

- |   |   |   |
|---|---|---|
| i. $x^2 - 5 = (x - 5)(x + 5)$ .                                 | Σ | Λ |
| ii. $(2x + 3y)^2 = 2x^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + 3y^2$ .         | Σ | Λ |
| iii. $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$ . | Σ | Λ |
| iv. $3\omega(x - y) + 5(y - x) = (x - y)(3\omega - 5)$ .        | Σ | Λ |
| v. $(\omega - 2)^3 = \omega^3 - 6\omega^2 + 12\omega + 8$ .     | Σ | Λ |

(5x2=10 μον.)

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:**

A. Να κάνετε τις πράξεις:  $(3x - 2)^2 - (5x - 1)(5x + 1)$  . (12 μον.)

B. Να αποδείξετε ότι:  $(x^2 + y^2)^2 - (2xy)^2 = (x^2 - y^2)^2$  . (13 μον.)

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:**

Δίνεται ο πολυώνυμο  $P(x) = (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x - 3) + 4$  .

A. Να αποδείξετε ότι:  $P(x) = 3x^2 + 5x + 2$ . (12 μον.)

B. Να παραγοντοποιήσετε το πολυώνυμο  $P(x)$  . (13 μον.)

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:**

Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

i.  $(5x - 2)(4x - 3) - x(3 - 4x)$  .

ii.  $x^5 - 2x^4 - 3x^3 + 6x^2 + 5x - 10$  .

iii.  $(x - 2)(x + 2)^2 - 5(x + 2)$  .

iv.  $8x^4 - 8x^3 + 2x^2$  .

v.  $16x^2 - (x^2 + 4)^2$  .

(5x5=25μον.)

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:**

**A.** Παραγοντοποίηση ονομάζουμε τη διαδικασία με την οποία μία παράσταση που είναι άθροισμα, μετατρέπεται σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.

**B.** Είναι:  $(\alpha + \beta)^3 = (\alpha + \beta)^2 (\alpha + \beta) = (\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2)(\alpha + \beta) = \alpha^3 + \alpha^2\beta + 2\alpha^2\beta + 2\alpha\beta^2 + \beta^2\alpha + \beta^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3.$

**Γ. i. Λ    ii. Λ    iii. Σ    iv. Σ    v. Λ**

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:**

**A.** Έχουμε:

$$(3x - 2)^2 - (5x - 1)(5x + 1) = 9x^2 - 12x + 4 - (25x^2 - 1) = 9x^2 - 12x + 4 - 25x^2 + 1 = -16x^2 - 12x + 5.$$

**B.**  $(x^2 + y^2)^2 - (2xy)^2 = (x^2 - y^2)^2 \Leftrightarrow x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - 4x^2y^2 = x^4 - 2x^2y^2 + y^4 \Leftrightarrow x^4 - 2x^2y^2 + y^4 = x^4 - 2x^2y^2 + y^4$  που ισχύει.

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:**

**A.** Είναι:

$$P(x) = (3x - 1)^2 - (3x - 1)(2x - 3) + 4 = 9x^2 - 6x + 1 - (6x^2 - 9x - 2x + 3) + 4 = 9x^2 - 6x + 1 - 6x^2 + 9x + 2x - 3 + 4 = 3x^2 + 5x + 2.$$

**B.** Έχουμε:

$$P(x) = 3x^2 + 5x + 2 = 3x^2 + 3x + 2x + 2 = 3x(x + 1) + 2(x + 1) = (x + 1)(3x + 2).$$

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:**

**i.**  $(5x - 2)(4x - 3) - x(3 - 4x) = (5x - 2)(4x - 3) + x(4x - 3) =$   
 $(4x - 3)(5x - 2 + x) = (4x - 3)(6x - 2) = 2(4x - 3)(3x - 1).$

**ii.**  $x^5 - 2x^4 - 3x^3 + 6x^2 + 5x - 10 = x^4(x - 2) - 3x^2(x - 2) + 5(x - 2) =$   
 $(x - 2)(x^4 - 3x^2 + 5).$

**iii.**  $(x - 2)(x + 2)^2 - 5(x + 2) = (x + 2)[(x - 2)(x + 2) - 5] =$   
 $(x + 2)(x^2 - 4 - 5) = (x + 2)(x^2 - 9) = (x + 2)(x - 3)(x + 3).$

**iv.**  $8x^4 - 8x^3 + 2x^2 = 2x^2(4x^2 - 4x + 1) = 2x^2(2x - 1)^2.$

**v.**  $16x^2 - (x^2 + 4)^2 = [4x - (x^2 + 4)][4x + (x^2 + 4)] =$   
 $(4x - x^2 - 4)(4x + x^2 + 4) = -(x^2 - 4x + 4)(x^2 + 4x + 4) =$   
 $-(x - 2)^2(x + 2)^2.$