

ΘΕΜΑ: Αλγεβρικές Παραστάσεις - Ταυτότητες

1. Να συμπληρώσετε το πιο κάτω πίνακα:

Πολυώνυμο	Βαθμός ως προς χ	Βαθμός ως προς ψ	Βαθμός Πολυωνύμου	Διάταξη κατά φθίνουσες δυνάμεις του χ
$3\chi^2\psi^4 - 2\chi^5$				
$2\chi - 3\chi^4 + 5\chi^2$				

(8 μον.)

2. Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:

i) Τα μονώνυμα $(2\alpha+1)\chi^3\psi^{\beta-2}$ και $-5\chi^3\psi^4$ είναι αντίθετα όταν:

α) $\alpha = -3$ και $\beta = 6$ β) $\alpha = 2$ και $\beta = 4$ γ) $\alpha = 2$ και $\beta = 6$ δ) $\alpha = -3$ και $\beta = 4$

ii) Το ανάπτυγμα του $(\alpha - \beta)^3$ είναι:

α) $\alpha^3 - 3\alpha\beta^2 + 3\alpha^2\beta - \beta^3$ β) $\alpha^3 - \beta^3$ γ) $\alpha^3 - 3\alpha^2\beta - 3\alpha\beta^2 + \beta^3$ δ) $\alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$

iii) Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $\Phi(\chi)$ με το $\chi + 5$ μπορεί να είναι:

α) $\chi + 2$ β) $\chi^2 + 7\chi + 10$ γ) -3 δ) $\Phi(5)$

(9 μον.)

3. Να συμπληρώσετε τα κενά για να ισχύουν οι ισότητες:

α) $(\chi + \dots)^2 = \dots + \dots + 25$

β) $(3\alpha - \dots)(\dots + \dots) = \dots - 49\beta^2$

γ) $(\omega - \dots)^3 = \dots - \dots + \dots - 64$

δ) $(2\chi - 3\psi + \dots)^2 = \dots + \dots + \dots - \dots - \dots + 20\chi\omega^2$

ε) $(-18\chi^3\psi^2\omega + \dots):(\dots) = 9\chi\psi - 3$

(15 μον.)

4. Να γίνουν οι πράξεις:

α) $(2\chi + 3\psi)^3 - 3\chi(\chi - 2\psi)(\chi + 3\psi) =$

$$\beta) (5x^2 - x + 4)^2 - 2x(3x - 1)(3x + 1) =$$

(20 μον.)

5. Να αποδειχθούν οι ταυτότητες: α) $\left(k + \frac{5}{k}\right)^2 - \left(k - \frac{5}{k}\right)^2 = 20$

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

(20 μον.)

6. Να υπολογισθεί η παράσταση:

$$\frac{(\sqrt{32} - \sqrt{2})^2}{(4 - \sqrt{3})(4 + \sqrt{3})} =$$

7. Δίνονται το πολυώνυμο: $F(x) = 3x^3 - 2x^2 + 15$
- α) Να βρείτε το $F(x + 1)$
 - β) Να κάνετε τη διαίρεση $[F(x + 1) - 31x] : (x - 2)$
 - γ) Να υπολογίσετε το $F(101)$.