

Γ' Γυμνασίου Διαγώνισμα στην παραγοντοποίηση

Θέμα 10

Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω ισότητες με (Σ), αν είναι σωστή ή με (Λ) αν είναι λάθος.

$$\text{a)} x^2(\alpha + \beta) - (\alpha + \beta) = (\alpha + \beta)x^2$$

$$\beta) 9 - 6\alpha + \alpha^2 = (\alpha - 3)^2$$

$$y) x^3 + 1 = (x+1)(x^2 + x + 1)$$

$$\delta) x^2 + 16 = (x+4)(x-4)$$

$$\epsilon) 1024^2 - 24^2 = 1.048.000$$

(μονάδες 5)

Θέμα 2ο

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω ισότητες:

a) $5x^2 + 15xy - 10x\omega - 25x = 5x(\dots)$

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

y) $25x^2 - 9 = (\dots - \dots)(\dots + \dots)$

$$\delta) 16x^2 - 24x + 9 = (.....)^2$$

$$\varepsilon) x^4 - 1 = \dots$$

(μονάδες 5)

Θέμα 30

Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις $A = x^4 - x^2$, $B = x^3 + 2x^2 - x - 2$ και $A - B$.

(μονάδες 4,5)

Θέμα 4ο

α) Να παραγοντοποιήσετε την παράσταση $\alpha^2\beta - \alpha + \beta - \alpha\beta^2$.

(μονάδες 3)

β) Αν οι αριθμοί α, β είναι άνισοι, διαφορετικοί της μονάδας και $\alpha^2\beta - \alpha = \alpha\beta^2 - \beta$, να

αποδείξετε ότι είναι αντίστροφοι.

(μονάδες 3,5)

Καλή τύχη!

Στέλιος Μιχαήλογλου

ΛΥΣΕΙΣ

askisopolis

Θέμα 1οa) \wedge b) Σ c) \wedge d) \wedge e) Σ **Θέμα 2ο**

- a) $5x^2 + 15xy - 10x\omega - 25x = 5x(x+3y-2\omega-5)$
 b) $\alpha(x^3+2) - \beta(x^3+2) + (x^3+2) = (x^3+2)(\alpha-\beta+1)$
 c) $25x^2 - 9 = (5x-3)(5x+3)$
 d) $16x^2 - 24x + 9 = (4x-3)^2$
 e) $x^4 - 1 = (x^2 - 1)(x^2 + 1) = (x-1)(x+1)(x^2 + 1)$

Θέμα 3ο

$$\begin{aligned} A &= x^4 - x^2 = x^2(x^2 - 1) = x^2(x-1)(x+1) \\ B &= x^3 + 2x^2 - x - 2 = x^2(x+2) - (x+2) = (x+2)(x^2 - 1) = (x+2)(x-1)(x+1) \\ A - B &= x^2(x-1)(x+1) - (x+2)(x-1)(x+1) = (x-1)(x+1)[x^2 - (x+2)] = (x-1)(x+1)(x^2 - x - 2) \\ A - B &= (x-1)(x+1)(x^2 - x - 1 - 1) = (x-1)(x+1)[(x-1)(x+1) - (x+1)] \\ A - B &= (x-1)(x+1)(x+1)(x-1-1) = (x-1)(x+1)^2(x-2) \end{aligned}$$

Θέμα 4ο

a) $\alpha^2\beta - \alpha + \beta - \alpha\beta^2 = \alpha(\alpha\beta - 1) + \beta(1 - \alpha\beta) = \alpha(\alpha\beta - 1) - \beta(\alpha\beta - 1) = (\alpha\beta - 1)(\alpha - \beta).$

b) $\begin{aligned} \alpha^2\beta - \alpha &= \alpha\beta^2 - \beta \\ \alpha^2\beta - \alpha - \alpha\beta^2 + \beta &= 0 \\ (\alpha\beta - 1)(\alpha - \beta) &= 0 \\ \alpha\beta - 1 &= 0 \quad \text{ή} \quad \alpha - \beta = 0 \\ \alpha\beta &= 1 \quad \text{ή} \quad \alpha = \beta \quad \text{αδύνατο} \end{aligned}$

Επειδή $\alpha\beta = 1$ οι αριθμοί α, β είναι αντίστροφοι.