

1 Αυγούστου 2016

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ - ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ

ΘΕΩΡΙΑ (Επιλέγετε 1 Θέμα)

ΘΕΜΑ Α Ερωτήσεις Θεωρίας

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

- Τι ονομάζεται πολύνυμο;
- Τι ονομάζεται ταυτότητα;
- Να αποδείξετε τις παρακάτω ταυτότητες :
  - $(a - \beta)^2 = a^2 - 2a\beta + \beta^2$
  - $(a + \beta)^3 = a^3 + 3a^2\beta + 3a\beta^2 + \beta^3$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β Σωστό - Λάθος / Πολλαπλής Επιλογής

A. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- Το πολύνυμο  $A(x) = 3x^2 - x^3 + 5x - 1 + x^3$  είναι 3ου βαθμού.
- Η ισότητα  $x^2 \cdot x = x^3$  αποτελεί ταυτότητα.
- Αν το πολύνυμο  $P(x)$  είναι 4ου βαθμού και το πολύνυμο  $Q(x)$  είναι 3ου βαθμού τότε το πολύνυμο  $P(x) \cdot Q(x)$  είναι 12ου βαθμού.
- Το ανάπτυγμα της ταυτότητας  $(x - 2)^2$  είναι  $x^2 - 4x + 4$ .
- Αν το πολύνυμο  $A(x)$  είναι 2ου βαθμού και το πολύνυμο  $B(x)$  είναι 3ου βαθμού τότε το άθροισμά τους  $A(x) + B(x)$  είναι πολύνυμο 3ου βαθμού.

Μονάδες 3

B. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις.

- Ποιά από τις παρακάτω σχέσεις αποτελεί ταυτότητα;  

• $x + y = 2$	• $x^3 + x^2 = x^5$	• $x + x = 2x$	• $(x - 1)^2 = x^2 - 1$
---------------	---------------------	----------------	-------------------------
- Ποιό από τα παρακάτω πολύνυμα είναι το ανάπτυγμα της παράστασης  $(2x + 1)^2$ ;  

• $4x^2 + 4x + 1$	• $4x^2 + 1$	• $2x^2 + 4x + 1$	• $4x^2 - 4x + 1$
-------------------	--------------	-------------------	-------------------
- Ποιό από τα παρακάτω πολύνυμα είναι το ανάπτυγμα του γινομένου  $(3x - 2)(2 - 3x)$ ;  

• $4 - 9x^2$	• $-9x^2 + 12x - 4$	• $9x^2 - 12x + 4$	• $9x^2 - 4$
--------------	---------------------	--------------------	--------------
- Ποιό από τα παρακάτω πολύνυμα είναι το ανάπτυγμα της παράστασης  $(y - 3)^3$ ;  

• $y^3 - 3y^2 + 3y - 1$	• $y^3 - 9y^2 + 27y - 27$	• $y^3 - 9y^2 - 27y + 27$	• $y^3 - 27$
-------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------

Μονάδες 3

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ (Επιλέγετε 2 Θέματα)

### ΘΕΜΑ Α Ταυτότητες

Έστω  $x, y$  δύο πραγματικοί αριθμοί για τους οποίους ισχύουν οι σχέσεις  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$  και  $\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = 3$ .

- i. Να αποδειχθεί η ταυτότητα  $(a + \beta)^2 \cdot (a - \beta)^2 + 2a^2\beta^2 = a^4 + \beta^4$ . *Μονάδες 4*
- ii. Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης  $\left(\frac{x}{y}\right)^4 + \left(\frac{y}{x}\right)^4$ . *Μονάδες 3*

### ΘΕΜΑ Β Ταυτότητες

Να αναπτύξετε τις παρακάτω παραστάσεις.

- i.  $(4x - 3)^2$  iii.  $(x^2 + x)^2$   
ii.  $(5x - 4)^3$  iv.  $(2x^2 - 3y)(3y + 2x^2)$

*Μονάδες 7*

### ΘΕΜΑ Γ Πολλαπλασιασμός πολυωνύμων - Πολυώνυμα

Δίνονται τα πολυώνυμα  $P(x) = x^2 - 5x$  και  $Q(x) = 2x^2 - 4x + 3$

- i. Να βρεθούν οι τιμές  $P(-2)$ ,  $P(3)$  και  $Q(-3)$  των πολυωνύμων. *Μονάδες 2*
- ii. Να βρεθεί το γινόμενο  $P(x) \cdot Q(x)$ . *Μονάδες 3*
- iii. Να βρεθεί η παράσταση  $P(-2x) + Q(-x)$ . *Μονάδες 2*

Καλή Επιτυχία!