

ΤΕΣΤ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

54

Όν/μο:.....

Γ' Γυμνασίου

Ύλη: Πράξεις με πραγματικούς αριθμούς

30/09/2013

**Θέμα 1<sup>ο</sup> :**

A. Ποιές είναι οι ιδιότητες της πρόσθεσης; (20 μον.)

B. Τι ονομάζουμε δύναμη με βάση έναν πραγματικό αριθμό  $a$  και εκθέτη ένα φυσικό αριθμό  $n \geq 2$ ; (14 μον.)

Γ. Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού  $x$ ; (16 μον.)

**Θέμα 2<sup>ο</sup> :**

A. Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής παράστασης:

$$A = 2 - 3(2 - 5) - (-4 + 6) \cdot (-3) : (-6) - 4 \quad (13 \text{ μον.})$$

B. i. Να γράψετε κάθε μία από τις παρακάτω παραστάσεις ως μία δύναμη:

α.  $3^5 \cdot 3^{-6}$

β.  $2^5 \cdot 4^5$

γ.  $(2^{-2})^{-3}$

(3x3=9 μον.)

ii. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α.  $\frac{6x^4}{3x^2}$

β.  $(15x^2) : (-3x^3)$

γ.  $3x^2y \cdot (-2xy^2)^3$

(3x4=12 μον.)

Γ. i. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\Gamma = \sqrt{22 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}} \quad (8 \text{ μον.})$$

ii. Να αποδείξετε ότι :  $\sqrt{27} + \sqrt{75} - \sqrt{108} + \sqrt{300} = 12\sqrt{3}$  (8 μον.)

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

### Θέμα 1<sup>ο</sup> :

**A.** Οι ιδιότητες της πρόσθεσης είναι:

- Αντιμεταθετική:  $\alpha + \beta = \beta + \alpha$
- Προσεταιριστική:  $\alpha + (\beta + \gamma) = (\alpha + \beta) + \gamma$
- Ουδέτερο στοιχείο:  $\alpha + 0 = \alpha$
- Αντίθετο στοιχείο:  $\alpha + (-\alpha) = 0$

**B.** Δύναμη με βάση έναν πραγματικό αριθμό  $\alpha$  και εκθέτη ένα φυσικό  $n \geq 2$  συμβολίζεται με  $\alpha^n$  και είναι το γινόμενο  $n$  παραγόντων ίσων με τον αριθμό  $\alpha$ .

$$\text{Δηλαδή, } \alpha^n = \underbrace{\alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \cdot \dots \cdot \alpha}_{n\text{-παράγοντες}}$$

**Γ.** Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού  $x$  είναι ο θετικός αριθμός που όταν υψωθεί στο τετράγωνο μας δίνει τον αριθμό  $x$  και συμβολίζεται με  $\sqrt{x}$ .

### Θέμα 2<sup>ο</sup> :

**A.**  $A = 2 - 3(2 - 5) - (-4 + 6) \cdot (-3) : (-6) - 4$

$$A = 2 - 3 \cdot (-3) - (+2) \cdot (-3) : (-6) - 4$$

$$A = 2 + 9 - (-6) : (-6) - 4$$

$$A = 2 + 9 - 1 - 4$$

$$A = 6$$

**B. i. α.**  $3^5 \cdot 3^{-6} = 3^{-1}$

**β.**  $2^5 \cdot 4^5 = (2 \cdot 4)^5 = 8^5$

**γ.**  $(2^{-2})^{-3} = 2^6$

**ii. α.**  $\frac{6x^4}{3x^2} = 2x^2$

**β.**  $(15x^2) : (-3x^3) = \frac{15x^2}{-3x^3} = -\frac{5}{x}$

**γ.**  $3x^2y \cdot (-2xy^2)^3 = 3x^2y \cdot (-8x^3y^6) = -24x^5y^7$

$$\Gamma. \text{ i. } \Gamma = \sqrt{22 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}} = \sqrt{22 + \sqrt{5 + 4}} = \sqrt{22 + \sqrt{9}} = \sqrt{22 + 3} = \sqrt{25} = 5$$

ii. Έχουμε:

$$\begin{aligned} & \sqrt{27} + \sqrt{75} - \sqrt{108} + \sqrt{300} = \\ & \sqrt{9 \cdot 3} + \sqrt{25 \cdot 3} - \sqrt{36 \cdot 3} + \sqrt{100 \cdot 3} = \\ & \sqrt{9} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} - \sqrt{36} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{100} \cdot \sqrt{3} = \\ & 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 10\sqrt{3} = \\ & 12\sqrt{3} \end{aligned}$$

ΕΥΚΚΛΕΙΔΗΣ