



Διαγώνισμα Α' τετραμήνου στην Άλγεβρα

Ημερομηνία: 12/2/2019

Τάξη: Α' τμήμα 2 Α' Ομάδα

Θέμα 1^ο

- a. Συμπληρώστε Σ ή Λ ή επιλέξτε το σωστό: **(μονάδες 20)**
- i. $|\alpha| \cdot |\beta| = |\alpha\beta|$
 - ii. $(\alpha^3 - \alpha\beta^2) = a(\alpha - \beta)(\alpha + \beta)$
 - iii. $(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \alpha^3$
 - iv. Η ανίσωση $1 \leq x \leq 7$ γράφεται και όπως παρακάτω:
A. $x \in (1,7)$ B. $x \in (1,7]$ Γ. $x \in [1,7]$ Δ. $x \in [1,7)$
 - v. Η παράσταση $A = |\alpha - \beta| - |\gamma - \alpha|$ για $\alpha < \beta < \gamma$ γίνεται:
A. $A = \beta + \gamma - \alpha$ B. $A = \beta - \gamma$
Γ. $A = 2\alpha - \beta - \gamma$ Δ. $A = 2\alpha - \beta + \gamma$
 - vi. αν $\alpha > 0$ και μ, ν θετικοί ακέραιοι ισχύει $\alpha^{\frac{\mu}{\nu}} = \sqrt[\nu]{\alpha^\mu}$
 - vii. $(\alpha^3 - \alpha\beta^2) = a(\alpha - \beta)(\alpha + \beta)$
 - viii. $(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \alpha^3$
 - ix. $(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \alpha^3$
 - x. Ισχύει $\frac{x^3y^{-5}}{x^2y^{-4}} = xy$
- b. Να δώσετε τον ορισμό της απόλυτης τιμής ενός αριθμού α **(μονάδες 10)**
- c. Συμπληρώστε τα κενά ή επιλέξτε το σωστό: **(μονάδες 10)**
- vi. αν $\alpha > 0$ τότε $\sqrt{\alpha^2} = _____$
 - vii. $\sqrt[\mu]{x^{\nu\rho}} = _____$
 - viii. αν $\alpha \leq 0$ και ν άρτιος, τότε $\sqrt[\nu]{\alpha^\nu} = _____$
 - ix. $\sqrt[\mu]{\sqrt[\nu]{\alpha}} = _____$
 - x. $|\alpha|^2 = _____$

Θέμα 2^ο **(μονάδες 30)**

- i. Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις ($x \in \mathbb{R} - \{-2, -1, 1\}$):

$$A = \frac{x^2 + 4|x| + 4}{|x| + 2} \quad B = \frac{|x-1|}{|1-x|} + \frac{|2x+2|}{|-x-1|} + \frac{|x^2-1|}{|1-x^2|}$$

- ii. Να γράψετε την παράσταση $A = |x+2| - 3x + 1$, χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής

Θέμα 3^ο **(μονάδες 15)**

Να δείξετε ότι $\sqrt[3]{49} \sqrt[3]{5 - 3\sqrt{2}} \sqrt[3]{5 + 3\sqrt{2}} = 7$

Θέμα 3^ο **(μονάδες 30)**

- i. Αν είναι $A = 5 - \sqrt{5}$, $B = 5 + \sqrt{5}$
- a. Να αποδείξετε ότι $A \cdot B = 20$
 - b. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $\Pi = A^2 + B^2$
 - c. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $\Pi = \frac{1}{A} + \frac{1}{B}$