

**ΠΑΤΡΑ:**

Κορίνθου 224 & Αγ. Νικολάου τηλ. 2613021611

ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ

Πλατεία Δημοκρατίας τηλ. 2693025171

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΣΥΝΟΛΑ,**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ****ΚΥΡΙΑΚΗ 15.11.2020**

ΟΝΟΜΑ:.....

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΤΜΗΜΑ: **A3****ΘΕΜΑ Α :**

A1. Με βασικό σύνολο το Ω θεωρούμε τα σύνολα M και N , ώστε $M \subseteq N$. Σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις να σημειώσετε τη σωστή απάντηση:

α) Το σύνολο $M \cap N$ είναι ίσο με:A: M B: N Γ: Ω Δ: \emptyset β) Το σύνολο $M \cup N$ είναι ίσο με :A: M B: N Γ: Ω Δ: \emptyset γ) Το σύνολο $M - N$ είναι ίσο με:A: M B: N Γ: Ω Δ: \emptyset δ) Το σύνολο $(M - N)'$ είναι ίσο με:A: M B: N Γ: Ω Δ: \emptyset **(Μονάδες 4)**

A2. Να συμπληρώσετε και να αποδείξετε τις παρακάτω ταυτότητες:

α) $(\alpha + \beta)^2 = \dots\dots\dots$

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

(Μονάδες 11)

A3. Να χαρακτηρίσετε ως Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

α) Ακέραιοι αριθμοί είναι οι $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$ και το σύνολο τους συμβολίζεται με \mathbb{Z} .β) Ισχύει ότι: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - 2ab + b^2)$ γ) Ένωση δύο συνόλων A και B λέγεται το σύνολο το οποίο αποτελείται από τα στοιχεία που ανήκουν συγχρόνως και στο A και στο B . Δηλαδή το σύνολο των κοινών στοιχείων των A και B .

δ) Ταυτότητα ονομάζεται κάθε ισότητα που περιέχει μεταβλητές και η οποία επαληθεύεται για όλες τις τιμές των μεταβλητών αυτών.

ε) Το σύνολο A λέγεται υποσύνολο ενός συνόλου B , όταν κάθε στοιχείο του A είναι και στοιχείο του B .**(Μονάδες 10)****ΘΕΜΑ Β :**

B1. Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα σύνολα:

α) $A = \{k \in \mathbb{Z} / -2 \leq k < 1\}$

β) $B = \{k \in \mathbb{N} / k \text{ διαιρέτης του } 12\}$

γ) $\Gamma = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ πολλαπλάσιο του } 3, x \text{ περιττός και } x \leq 15\}$

(Μονάδες 9)

B2. Έστω το βασικό σύνολο $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$ και τα υποσύνολα του $A = \{1, 2, 3\}$ και $B = \{3, 4\}$. Να βρείτε τα σύνολα:

α) $A \cup B$ β) $A \cap B$ γ) A' δ) B' ε) $(A \cup B)'$ στ) $(A \cap B)'$ ζ) $A' \cap B$ η) $A - B$

(Μονάδες 2x8)

ΘΕΜΑ Γ :

Γ1. Αν οι αριθμοί α και β είναι αντίθετοι να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = 2(\alpha - 3\beta) - 5[\beta(\alpha - 1) - 1] - \alpha(3 - 5\beta)$$

(Μονάδες 6)

Γ2. Αν οι αριθμοί x και y είναι αντίστροφοι να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$B = (x^2y^{-3})^4 \cdot (x^{-1}y^5)^3 \cdot x^7 \cdot (y^3)^3$$

(Μονάδες 6)

Γ3. Αν $x = 2$ και $y = -1$, να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{(x^{-3}y^{-1})^4 \cdot (x^7y^5)^{-2}}{(xy^{-1})^{-3}}$$

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ :

Δ1. Να απλοποιήσετε την παρακάτω παράσταση:

$$K = \frac{x^4 - 1}{x^3 - 4x} \cdot \left(\frac{x^3 - x}{x^2 - 2x}\right)^{-1}$$

(Μονάδες 6)

Δ2. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

α) $(3x^3 - 2y^2)(3x^3 + 2y^2)$

β) $\left(2a^2 + \frac{3}{a}\right)^3$

γ) $(2\alpha\beta - 5\gamma\delta)^2$

δ) $(-3 + \alpha)^3$

ε) $(3\gamma - 5\delta)(-5\delta - 3\gamma)$

στ) $(\alpha - \beta + \gamma)^2$

(Μονάδες 12)

Δ3. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

α) $(x - 2)^2 + 2 = 2(x - 1)^2 - (x - 2)(x + 2)$

β) $(\alpha + 2\beta)^2 + (2\alpha - \beta)^2 = 5[(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta]$

γ) $x(x + 1)^2 - (2x)^2 = (x - 1)^2 - (1 - x)^3$

δ) $[(x - 1)(x + 1)]^2 - (x^2 - x)(x^2 + x) = (1 - x)(x + 1)$

(Μονάδες 12)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΠΟΥ ΣΑΣ ΔΟΘΗΚΕ.
2. ΦΡΟΝΤΙΣΤΕ ΝΑ ΕΙΣΤΕ ΣΥΝΕΠΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ.
3. ΟΤΑΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΕΤΕ ΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΟΦΕΙΛΕΤΕ ΝΑ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΕΤΕ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΝΑ ΤΙΣ ΑΠΟΣΤΕΙΛΕΤΕ ΤΟ ΣΥΝΤΟΜΟΤΕΡΟ ΔΥΝΑΤΟΝ ΣΤΟ E-MAIL ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΣΑΣ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΘΑ ΒΡΕΙΤΕ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΑΣ ΔΟΘΗΚΑΝ. (ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ «CAM SCANNER»)

E-MAIL:

mgigourtakis@gmail.com

Μιχάλης Γιγουργτάκης

Καλή επιτυχία!!!

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες