



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422

www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ 02 / 12 / 12

ΘΕΜΑ 1^ο

A.

i) Τι ονομάζουμε ενδεχόμενο A ενός δειγματικού χώρου Ω

ii) Πότε δύο ενδεχόμενα A και B του ίδιου δειγματικού χώρου Ω ονομάζονται ασυμβίβαστα

Μονάδες 10

B. Για δύο ενδεχόμενα A και B του ίδιου δειγματικού χώρου Ω να αποδείξετε ότι ισχύει

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

Μονάδες 9

Γ. Να χαρακτηρίσετε ως Σωστό (**Σ**) ή Λάθος (**Λ**) τις παρακάτω προτάσεις

i) Ισχύει ότι $|a - b| = |\beta - a|$

ii) Ισχύει ότι $(-a - \beta)^2 = a^2 - 2a\beta + \beta^2$

iii) Αν είναι $|a| + |\beta| = 0$ τότε $a = 0$ ή $\beta = 0$

iv) Ισχύει ότι $|2 + x| = |x - 2|$

v) Είναι $(x^3)^3 = x^6$

vi) Αν είναι $A \subseteq B$ τότε $P(A) > P(B)$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2^ο

A.

1) Να αποδείξετε την ισότητα $(2a - \beta)(2a + \beta) - (a + \beta)^2 - (a - \beta)^2 = 2a^2 - 3\beta^2$

Μονάδες 4

2) Να απλοποιηθεί η παράσταση $A = \frac{(x^2 - 2x + 1)(x^3 - 9x)}{x^2 - x}$ για τις τιμές του x που ορίζεται

Μονάδες 4

3) Να υπολογιστούν οι παρακάτω απόλυτες τιμές

i) $|0|$ ii) $|\sqrt{-2}|$ iii) $|2\pi - 7|$ iv) $|3 - \sqrt{10}|$

Μονάδες 4

B. Έστω A και B δυο ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου Ω με $P(B) = 2P(A)$. Επίσης γνωρίζουμε ότι :

- Η πιθανότητα να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα τα A και B είναι ίση με 0,1 (δηλαδή $P(A \cap B) = 0,1$)
- Η πιθανότητα να μην πραγματοποιηθεί κανένα από τα A και B είναι ίση με 0,2 (δηλαδή $P((A \cup B)^c) = 0,2$)

Να βρείτε τις πιθανότητες :

α) Να πραγματοποιηθεί το A δηλαδή το $P(A)$

β) Να μην πραγματοποιηθεί το B δηλαδή το $P(B^c)$

γ) Να πραγματοποιηθεί το A και να μην πραγματοποιηθεί το B δηλαδή το $P(A - B)$

δ) Να πραγματοποιηθεί ακριβώς ένα από τα A και B δηλαδή το $P((A - B) \cup (B - A))$

Μονάδες 3+3+3+4

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Αν ισχύει ότι $|3\alpha + \beta| = 5$ και $|3\alpha - \beta| = 4$ να υπολογιστούν οι τιμές των παρακάτω ποσοτήτων

i) $|18\alpha + 6\beta|$

ii) $|6\alpha - 2\beta|$

iii) $|9\alpha^2 - \beta^2|$

iv) $9\alpha^2 + 6\alpha\beta + \beta^2$

Μονάδες 8

B. Αν ισχύει $1 < x < 3$ να υπολογιστεί η τιμή της παρακάτω παράστασης

$$A = \frac{2|x-1|}{x-1} + 3 \frac{|x-3|}{x-3} + |x+2| - x$$

Μονάδες 6

Γ. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις – ανισώσεις

i) $|x-1| = 2$

ii) $||x|-2| = 4$

iii) $|x-3| < 3$

Μονάδες 6

Δ. Αν $x = 0,01$ και $y = 0,1$ να υπολογιστεί η αριθμητική τιμή της παράστασης $\left[(x^{-1}y^2)^{-1} : \frac{x^2}{y^3} \right]^2$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4^ο

Α. Να απλοποιήσετε την παράσταση $A = \sqrt{x^2 - 4x + 4} + |2 - x| + 2014$, για κάθε $x > 3$

Μονάδες 5

Β.

α) Δίνεται η παράσταση $K = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$. Να αποδείξετε ότι $K = 5$

β) Για την τιμή του K του ερωτήματος (α) να λυθεί η ανίσωση : $|x - 3| \leq K$

Μονάδες 4+4

Γ. Να λυθεί η ανισότητα $\frac{4|x-1|-2}{3} + \frac{3-2|1-x|}{4} > \frac{11}{12}$

Μονάδες 6

Δ. Αν $x = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ και $y = \frac{2}{\sqrt{2}}$ να βρεθεί η τιμή της παράστασης: $A = \frac{x-y}{2-\sqrt{2}+xy}$

Μονάδες 6

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ

Κ Α Λ Η Ε Π Ι Τ Υ Χ Ι Α