



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 27 / 11 / 11

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 $d(x, -2) = |x - 2|$

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. Δίνονται τα ενδεχόμενα A, B και Γ του ίδιου δειγματικού χώρου Ω, τα οποία είναι ανά δύο ασυμβίβαστα. Επίσης ισχύουν ότι $P(A \cup B \cup \Gamma) = \frac{7}{8}$, $P(A \cup B) = \frac{3}{8}$ και $P(B \cup \Gamma) = \frac{3}{4}$

i) Να αποδείξετε ότι $P(A) = \frac{1}{8}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ και $P(\Gamma) = \frac{1}{2}$

Μονάδες 4

ii) Να βρείτε τις πιθανότητες

α) $P(A \cup \Gamma)$

β) $P(\Gamma - A)$

γ) $P(A' \cup B)$

Μονάδες 9

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 12

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 4

Γ. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις – ανισώσεις

i) $|x-1| = 2$

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

iii) $d(x, -1) < 3$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Κατά την αρχή της σχολικής χρονιάς της Α' τάξης ενός Λυκείου στη Θεσσαλονίκη ρωτήθηκαν οι μαθητές σχετικά με τον αριθμό των βιβλίων που διάβασαν κατά την περίοδο των καλοκαιρινών τους διακοπών. Σύμφωνα με τις απαντήσεις έχουμε τον παρακάτω πίνακα

Αριθμός βιβλίων	Αριθμός μαθητών
0	$2\alpha - 3$
1	$\alpha + 2$
2	$\alpha + 1$
3	$\alpha - 1$
4	2α

Γνωρίζουμε ότι αν επιλέξουμε τυχαία έναν μαθητή τότε η πιθανότητα να έχει διαβάσει 2 βιβλία είναι 20 %

i) Να αποδείξετε ότι $\alpha = 3$

Μονάδες 7

ii) Να βρείτε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων

A = « ο μαθητής έχει διαβάσει το πολύ 1 βιβλίο »

B = « ο μαθητής έχει διαβάσει τουλάχιστον 3 βιβλία »

Μονάδες 6

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
- Η πιθανότητα να μην πραγματοποιηθεί κανένα από τα A και B είναι ίση με 0,2

Να βρείτε τις πιθανότητες :

α) Να πραγματοποιηθεί το A

β) Να μην πραγματοποιηθεί το B

γ) Να πραγματοποιηθεί το A και να μην πραγματοποιηθεί το B

δ) Να πραγματοποιηθεί ακριβώς ένα από τα A και B

Μονάδες 12

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ