

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (26/04/2026, 9:14-9:14)

Ονοματεπώνυμο: Λίαντα Γαβριήλ Έτος Σπουδών: 4^ο

Α.Μ.: 20312092200

Θέμα 1^ο (1.4 μονάδες)

Αν επιλέξουμε τυχαία έναν ακέραιο αριθμό z από το 1 έως το 100, να υπολογίσουμε την πιθανότητα ο αριθμός αυτός:

- i) να είναι πρώτος, ii) να διαιρείται με το 3, iii) να διαιρείται με το 12
- iv) να είναι της μορφής $z = 9k + 2$, $k = 0, 1, 2, \dots, 9$ v) να διαιρεί ακριβώς το 120
- vi) να είναι μικρότερος από $\sqrt{150}$ (δηλ. να ισχύει $z^2 < 150$), vii) να είναι άρτιος

Θέμα 2^ο (1 μονάδα)

Ο Πέτρος καταγράφει ότι το $(x+y+30)\%$ των ευβλαβητών του πήγε διακοπές σε κάποιο νησί, το 40% πέρασε τις διακοπές στο χωριό, ενώ το $(x+y+2+100)\%$ πήγε και στο χωριό και σε κάποιο νησί. Οι υπόλοιποι 6 μαθητές ταξίδεψαν εσωτερικά αυτό το καλοκαίρι. Αν x είναι ο τελευταίος αριθμός του Α.Μ. εας, y ο προτελευταίος και z ο προ-προτελευταίος, βρείτε πέσους μαθητές έχει η τάξη.

Θέμα 3^ο (1.6 μονάδες)

Ένα γράμμα επιλέγεται τυχαία από τη λέξη «ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ» και ένα άλλο από τη λέξη «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ». Σχεδιάστε το δειγματικό χώρο & υπολογίστε την πιθανότητα τα δύο γράμματα να είναι ίδια.

Θέμα 4^ο (1 μονάδα)

Τρεις θαλασσοπλάστες οι Α, Β και Γ φτιάχνουν ένα δύσκολο χάλυβα με δεξιότητες 0.2, 0.3 και 0.5, αντίστοιχα. Στο θαλασσοπλάστειο που δουλεύουν ο Α φτιάχνει το 50% των χάλυβων, ο Β το $(x+y+18)\%$ και ο Γ το $w\%$. Αν x είναι ο τελευταίος αριθμός του Α.Μ. εας και y ο προτελευταίος, να υπολογίσει η πιθανότητα ένα χάλυβα που απέτυχε να φτιαχτεί από τον Α.

Θέμα 5^ο (1 μονάδα)

Σε ένα διαγωνισμό Ιστορίας δίνονται στους μαθητές τρία ιστορικά γεγονότα Α, Β, Γ και τρεις ημερομηνίες: 1961, 1964, 1966. Ο Νίκος που δεν έχει διαβάσει απαντάει στην τυχρή. Ποια είναι η βέβαιη τιμή σωστών απαντήσεων γεγονότος-ημερομηνίας;

Οέλα 6: (1 μονάδα)

Πιχνοφύε ένα τμήμα $(x+y+9)$ φορές. Έχουμε επιτυχία με λ π.π. αν το αποτέλεσμα είναι 5 ή 6 αλλιώς έχουμε αποτυχία. Αν x είναι ο τελευταίος αριθμός από 1 έως 6 και y ο προτελευταίος να υπολογίσετε την πιθανότητα να έχουμε: i) δύο επιτυχίες, ii) τουλάχιστον τρεις επιτυχίες.

Οέλα 7: (1 μονάδα)

Αν η τυχαια μεταβλητή x ακολουθεί κατανομή Poisson για την οποία ισχύει:
i) $P(x < 1) = 4P(x = 2)$, να υπολογιστεί η πιθανότητα $P(x \geq 1 | x < 3)$
ii) $P(x < 1) = P(x > 1)$, να υπολογιστεί το λ .

Οέλα 8: (2 μονάδες)

Εκατόν οχδόντα (180) φοιτητές επιβεβαιώσαν στις εξετάσεις του μαθήματος της Φυσικής. Με άριστα το 100, η βαθμολογία ακολουθεί κανονική κατανομή με μέση τιμή 64.6 και τυπική απόκλιση 9.4.

- i) Πόσοι φοιτητές πήραν βαθμό ανάμεσα στο 70 και στο 80;
- ii) Τι βαθμολογία έπρεπε να πάρει ένας φοιτητής ώστε να είναι έτος 10 καλύτερα της τάξης του;

Δινοται: $\Phi(0.50) = 0.6915$, $\Phi(0.52) = 0.6985$, $\Phi(0.54) = 0.7054$, $\Phi(0.57) = 0.7157$
 $\Phi(0.60) = 0.7257$, $\Phi(0.70) = 0.7580$, $\Phi(0.73) = 0.7642$, $\Phi(0.74) = 0.7704$, $\Phi(0.77) = 0.7794$
 $\Phi(1.00) = 0.9452$, $\Phi(1.62) = 0.9474$, $\Phi(1.64) = 0.9495$, $\Phi(1.67) = 0.9525$, $\Phi(1.70) = 0.9554$

Καλή Επιτυχία!