

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ
ΤΡΙΤΗ 2 ΜΑΪΟΥ 2017**

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α.

- A1.** Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A και A' ενός δειγματικού χώρου Ω , να αποδείξετε ότι ισχύει $P(A') = 1 - P(A)$. **Μονάδες 7**
- A2.** Πότε μία συνάρτηση f λέγεται γνησίως φθίνουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της; **Μονάδες 4**
- A3.** Να δώσετε τον ορισμό της διαμέσου (δ) ενός δείγματος n παρατηρήσεων **Μονάδες 4**
- A4.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.
- α)** Αν οι συναρτήσεις f, g έχουν κοινό πεδίο ορισμού το A , τότε η συνάρτηση $\frac{f}{g}$ έχει πάντα πεδίο ορισμού το A
- β)** Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει : $(\sin x)' = \eta \mu x$.
- γ)** Η διακύμανση είναι μέτρο διασποράς που μετριέται στις ίδιες μονάδες με τις οποίες μετριέται και το χαρακτηριστικό.
- δ)** Ο συντελεστής μεταβλητότητας (CV) είναι ανεξάρτητος από τις μονάδες μέτρησης των δεδομένων.
- ε)** Ο δειγματικός χώρος Ω ενός πειράματος τύχης λέγεται βέβαιο ενδεχόμενο **Μονάδες 10**

ΘΕΜΑ Β.

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 2\ln x + 1, x > 0$.

- B1.** Να μελετήσετε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα **Μονάδες 9**
- B2.** Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f στο σημείο με τετμημένη $x_0 = 2$ **Μονάδες 8**
- B3.** Να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x-1}$ **Μονάδες 8**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ΄ ΤΑΞΗ

ΘΕΜΑ Γ.

Οι τιμές μιας μεταβλητής X φαίνονται στην 1^η στήλη του παρακάτω πίνακα και οι αντίστοιχες συχνότητές τους στη 2^η στήλη του ίδιου πίνακα.

Τιμές x_i	Συχνότητες v_i
1	10
2	12
3	v_3
4	12

Γ1. Αν η μέση τιμή του δείγματος είναι $\frac{5}{2}$, τότε :

α. να δείξετε ότι $v_3=6$

Μονάδες 7

β. να κατασκευάσετε το διάγραμμα και το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων.

Μονάδες 6

Γ2. Αν στο παραπάνω δείγμα τοποθετήσουμε επιπροσθέτως και τις τιμές 1, 1, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4 να βρείτε :

α. τη μέση τιμή του νέου δείγματος

Μονάδες 6

β. τη διάμεσο του νέου δείγματος

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ.

Οι μαθητές της Γ΄ τάξης ενός Λυκείου καλούνται να «ψηφίσουν» για την πενθήμερη εκδρομή τους μεταξύ των προορισμών «Χανιά» ή «Κύπρος». Κάθε μαθητής είχε δικαίωμα να «ψηφίσει» τον έναν από τους δύο προορισμούς ή και τους δύο προορισμούς ταυτόχρονα ή ακόμα και να μην «ψηφίσει» τίποτα από τα δύο. Δίνεται ότι η πιθανότητα, ένας τυχαία επιλεγμένος μαθητής από τους παραπάνω :

- να έχει «ψηφίσει» Χανιά είναι 0,6
- να μην έχει «ψηφίσει» ούτε Χανιά ούτε Κύπρο είναι 0,1
- να έχει ψηφίσει ακριβώς έναν από τους 2 προορισμούς είναι 0,5

Δ1. Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα ένας μαθητής να «ψήφισε» Κύπρο είναι 0,7

Μονάδες 8

Δ2. Αν οι μαθητές που ψήφισαν το πολύ έναν προορισμό είναι 120, να υπολογίσετε τον πλήθος n , των μαθητών της Γ΄ Λυκείου.

Μονάδες 8

Δ3. Αν $n=200$, να βρείτε πόσοι μαθητές «ψήφισαν»

α) μόνο Χανιά

Μονάδες 4

β) Κύπρο ή όχι Χανιά

Μονάδες 5