

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ.Π Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Ζήτημα 1^ο

- 1.. Να αποδειχτεί ότι $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$
- 2.. Τι ορίζουμε ως συντελεστή μεταβλητότητας ενός δείγματος.
- 3.. Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις:
 - α) Αν $P(A) + P(B) = 1$ τότε τα A, B είναι ξένα ενδεχόμενα
 - β) Αν $P(A) \leq P(B)$ τότε $A \subseteq B$
 - γ) Το ενδεχόμενο $A \cup B$ πραγματοποιείται, όταν πραγματοποιείται το πολύ ένα από τα ενδεχόμενα A και B.
 - δ) Αν $f(x) = \sigma\upsilon\nu 2x$ τότε $f'(x) = 2 \cdot \eta\mu 2x$
 - ε) Ο συντελεστής μεταβλητότητας (CV) είναι ανεξάρτητος από τις μονάδες μέτρησης των δεδομένων.

Ζήτημα 2^ο

Δίνεται ο Δειγματικός χώρος $\Omega = \{0,1,2,3\}$ με $P(1) = \frac{1}{3}$, $P(2) = \frac{1}{6}$ και το ενδεχόμενο

$A = \{0,1\}$ με $P(A) = \frac{2}{3}$. Δίνεται και η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{2\sqrt{x} - 2} & x \in (1, +\infty) \\ k^2 - 3k + 4 & x = 1 \end{cases}$.

- α) Να βρεθούν οι πιθανότητες των στοιχειωδών ενδεχομένων του Ω .

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου $B = \{k \in \Omega / \eta f \text{ είναι συνεχής στο } x=1\}$

γ) Να βρείτε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων :

$$A \cap B, A \cup B', (A - B) \cup (B - A)$$

Ζήτημα 3^ο

Στον παρακάτω πίνακα έχουν ομαδοποιηθεί σε 5 κλάσεις ίσου πλάτους οι ώρες υπερωρίας που εργάστηκαν οι 20 υπάλληλοι μιας εταιρείας A.

- i) Να δείξετε ότι $\alpha=20$
- ii) Αν η διάμεσος του δείγματος είναι 50 να βρεθούν οι συχνότητες v_3 και v_5 .
- iii) Να βρεθεί η μέση τιμή του δείγματος.
- iv) Αν σε μια άλλη εταιρεία B ο μέσος όρος των υπερωριών είναι 34 ώρες και στο δείγμα με το σύνολο των υπαλλήλων και των δύο εταιρειών A και B ο μέσος όρος είναι 40 ώρες, να βρείτε πόσους υπαλλήλους είχε η B εταιρεία.

Κλάσεις	x_i	v_i
$[0, \alpha)$		2
----	30	7

----		4

Ζήτημα 4^ο

$$\text{Αν } f(x) = 2x^3 - \frac{5}{2}x^2 + x + \frac{1}{2}, x \in \mathbb{R}$$

α) Να μελετηθεί η f ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα.

β) Να βρεθούν οι θέσεις των σημείων που η f έχει εφαπτόμενη που σχηματίζει γωνία 45° με τον άξονα xx' .

γ) Αν οι πιθανότητες $P(A), P(A \cap B), P(A \cup B)$ είναι οι θέσεις των σημείων που βρήκατε στα ερωτήματα (α) και (β) και κανένα από τα A, B δεν είναι αδύνατο. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων B και Δ : Να συμβεί μόνο το B.

δ) Να βρείτε την εφαπτομένη ϵ της f στο σημείο που έχει την ελάχιστη κλίση.

ε) Αν θεωρήσουμε n σημεία της εφαπτομένης αυτής που έχουν μέση τιμή τετμημένων 1 και τυπική απόκλιση $\frac{1}{2}$, να βρείτε την μέση τιμή και την απόκλιση των τεταγμένων των σημείων αυτών.