

ΤΑΞΗ: Γ Λυκείου
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1^ο :

A. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x)=x$ είναι $f'(x)=1$.

B. α) Να δώσετε τον κλασσικό ορισμό της πιθανότητας ενός ενδεχομένου A κάποιου δειγματικού χώρου Ω .

β) Να δώσετε τις αριθμητικές τιμές των παρακάτω πιθανοτήτων $P(\Omega)$, $P(\emptyset)$.

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας τη λέξη **Σωστό (Σ)** ή **Λάθος (Λ)** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

α. Αν οι συναρτήσεις f, g ορίζονται στο σύνολο A τότε και η συνάρτηση $\frac{f}{g}$ ορίζεται στο A .

β. Αν η συνάρτηση f είναι γνήσια αύξουσα στο R τότε είναι $f'(x) \neq 0, \forall x \in R$.

γ. Ο σταθμικός μέσος ενός συνόλου παρατηρήσεων είναι μέτρο διασποράς.

δ. Σε μία κανονική κατανομή το εύρος ισούται περίπου με έξι (6) τυπικές αποκλίσεις

ε. Δύο ενδεχόμενα A, B ενός δειγματικού χώρου Ω λέγονται ασυμβίβαστα όταν $A \cap B = \emptyset$.

ΘΕΜΑ 2^ο :

A) Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{x^2-7x+10}$

B) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x - x^2$. Να δείξετε ότι : $(1-x)f''(x) + f'(x) = 0$

ΘΕΜΑ 3^ο :

Δίνονται πέντε (5) παρατηρήσεις μιας ποσοτικής μεταβλητής X : 16, 14, 22, 18, $20+\alpha$, όπου $\alpha \in R$. Αν ο συντελεστής μεταβλητότητας CV των παρατηρήσεων αυτών είναι 20% και η τυπική απόκλιση τους (s) είναι 4 τότε:

α. Βρείτε τη μέση τιμή $\bar{x}$ των παρατηρήσεων.

β. Να υπολογίσετε τη τιμή του πραγματικού αριθμού α .

γ. Για την τιμή α που υπολογίσατε στο ερώτημα β να βρείτε τη διάμεσο (δ) του δείγματος.

δ. Είναι το δείγμα ομοιογενές; ΝΑΙ ή ΟΧΙ και γιατί.

ΘΕΜΑ 4^ο :

Σε μια πόλη το 30% των κατοίκων έχουν δικό τους σπίτι, το 60% έχουν δικό τους αυτοκίνητο, ενώ το 20% έχουν και σπίτι και αυτοκίνητο δικά τους. Αν πάρουμε τυχαία ένα κάτοικο της πόλης, να υπολογισθούν οι πιθανότητες :

α. Να έχει σπίτι ή αυτοκίνητο.

β. Να μην έχει ούτε σπίτι ούτε αυτοκίνητο.

γ. Να έχει μόνο σπίτι ή μόνο αυτοκίνητο.