

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΕΠΑΛ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = x^2$, είναι ίση με $f'(x) = 2x$.

Μονάδες 9

A2. Ποιες μεταβλητές λέγονται ποσοτικές; Πότε μια ποσοτική μεταβλητή ονομάζεται διακριτή και πότε συνεχής;

Μονάδες 6

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

A3.1 Ισχύει $(\eta\mu\chi)' = \sigma\upsilon\nu\chi$

A3.2 Κάθε μεταβλητή είναι ποσοτική ή ποιοτική ή συνεχής.

A3.3. Η τυπική απόκλιση δεν έχει μονάδα μέτρησης.

A3.4 Το έυρος είναι μέτρο θέσης.

A3.5 Ο ορισμός της πρώτης παραγώγους είναι $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 1} \frac{f(h+x_0) - f(x_0)}{h}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Ο χρόνος για να πάνε οι μαθητές ενός Λυκείου από το σπίτι τους στο σχολείο τους είναι περίπου κανονική κατανομή με $R = 12$ και διάμεσο

$$\delta = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 8x - 9}{x^2 - x}.$$

B1. Να βρείτε το s και \bar{x} .

Μονάδες 6

B2. Αν $s = 2$ και $\bar{x} = 10$ να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που χρειάζεται από 6 έως 12 λεπτά.

Μονάδες 4

B3. Να εξετάσετε αν το δείγμα των παρατηρήσεων είναι ομοιογενές.

Μονάδες 4

B4. Αν οι μαθητές του σχολείου είναι 200 να βρείτε πόσοι μαθητές χρειάζονται από 8 έως 12 λεπτά για να κάνουν τη διαδρομή από το σπίτι τους στο σχολείο.

Μονάδες 5

B5. Μία ημέρα λόγω έργων του δρόμου που οδηγεί στο σχολείο όλοι οι μαθητές καθυστέρησαν 4 λεπτά. Να βρείτε το νέο \bar{x} και CV .

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Δίνετια η συνάρτηση $f(x) = x^3 - ax^2 - 4x + \beta$, αν η f διέρχεται από το σημείο $A(1,0)$ και έχει τοπικό ακρότατο στο σημείο για $x = 2$.

Γ1. Να βρείτε την τιμή του α και β .

Μονάδες 4

Γ2. Να βρείτε μονοτονία, ακρότατα και τις τιμές των ακροτάτων.

Μονάδες 6

Γ3. Να βρείτε την εφαπτόμενη της f που είναι παράλληλη στην ευθεία $y = 3x + 1821$ με $x < 0$.

Μονάδες 6

Γ4. Αν $K(-3,4)$, να βρείτε το σημείο της ευθείας με εξίσωση $y = 3x + 11$ το οποίο είναι το πλησιέστερο στο K .

Μονάδες 4

Γ5. Να βρείτε το όριο $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = (x - 1)^{30}$ και έχουμε τις τιμές

$$3, f(2), f'(1), f'(2) - 26$$

Δ1. Να βρείτε τη μέση τιμή, διάμεσο και τη διασπορά των παραπάνω παρατηρήσεων.

Μονάδες 6

Δ2. Να βρείτε μονοτονία και ακρότατα της συνάρτησης f .

Μονάδες 6

Δ3. Να βρείτε την εφαπτόμενη στο σημείο $(2, f(2))$.

Μονάδες 5

Δ4. Έστω ότι y_1, y_2, y_3, y_4 οι τιμές που προκύπτουν από τις παρατηρήσεις

$3, f(2), f'(1), f'(2) - 26$ που προκύπτουν από αυτές αν αυξηθούν αντίστοιχα κατά 10%. Να βρείτε το συντελεστή μεταβολής των τιμών

y_1, y_2, y_3, y_4 .

Μονάδες 8

$$\sqrt{2,5} = 1,58$$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!