

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΕΠΑΛ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Τι ονομάζουμε σταθμικό μέσο;

Μονάδες 5

Α2. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) + g(x)$ είναι $f'(x) + g'(x)$.

Μονάδες 7

Α3. 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.

Α3.1 Η διάμεσος είναι μέτρο διασποράς.

Α3.2 Για να είναι μία ευθεία παράλληλη στο $x'x$ θα πρέπει να είναι ο συντελεστής διεύθυνση να είναι 1.

Α3.3. Στο ιστόγραμμα συχνοτήτων το άθροισμα των εμβαδών όλων των ορθογωνίων είναι ίσο με το συνολικό μέγεθος του δείγματος.

Α3.4 Σε μία περίπτωση κανονική κατανομή το $R = 4s$.

Α3.5 Ισχύει ότι $\left(\eta\mu\frac{\pi}{4}\right)' = \sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{4}$.

Μονάδες 10

Α4. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά :

Α4.1 Στο ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μίας μεταβλητής.

Α4.2 $(\sqrt{x^2 + 5})' = \dots \dots \dots$

$$A_{4.3} F_3 = \dots + f_3$$

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Β

Κλάσεις	x_i	v_i	$f_i \%$	N_i	$F_i \%$	$x_i v_i$
[2-....)		4	20			
[.....-....)	8			10		
[...-....)			10			
[....-....)						
Σύνολο						

B1. Να βρείτε το πλάτος c

Μονάδες 5

B2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα, αν $c = 4$.

Μονάδες 8

B3. Να βρείτε τη μέση τιμή και τον συντελεστή μεταβολής.

Μονάδες 6

B4. Να βρείτε το ιστόγραμμα αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων και τη διάμεσο.

Μονάδες 6

$$\sqrt{22,56} = 4,75$$

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x - 3 + \frac{2}{x}$.

Γ1. Να βρείτε τα σημεία της γραφικής παράστασης της f στα οποία οι εφαπτόμενες είναι παράλληλες στον άξονα $x'x$ και στη συνέχεια τις εξισώσεις των εφαπτομένων στα σημεία αυτά.

Μονάδες 7

Γ2. Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα.

Μονάδες 6

Γ3. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f'(x)}{x+1}$

Μονάδες 5

Γ4. Σε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με μήκος $f(x)$ και πλάτος x , όπου $x > 0$. Να βρείτε το σημείο όπου έχουμε το ελάχιστο εμβαδόν.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα τρίγωνο έχουμε άθροισμα της βάσης x και τους ύψους που αντιστοιχεί στη βάση αυτή σταθερό και ισούται με 40cm .

Δ1. Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν E της επιφάνειας κάθε τριγώνου δίνεται από τη συνάρτηση του x από τον τύπο : $E(x) = \frac{1}{2}x(40 - x)$ με $0 < x < 40$

Μονάδες 7

Δ2. Για ποια τιμή του x το εμβαδόν $E(x)$ γίνεται μέγιστο;

Μονάδες 6

Δ3. Να υπολογίσετε τη μέγιστη τιμή του $E(x)$;

Μονάδες 5

Δ4. Δύο οικόπεδα Α και Β σχήματος τριγώνου με άθροισμα βάσης και ύψους σταθερό με 40cm το καθένα έχουν μήκη $X_A = 25$ και $X_B = 29$ αντίστοιχα. Να απαντήσετε αιτιολογημένα ποιο από τα δύο οικόπεδα έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν.

Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!