

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ' ΤΑΞΗΣ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

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

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

B. Να μεταφέρετε στο γραπτό σας και να τις συμπληρώσετε τις παρακάτω σχέσεις:

- i. $(\sin x)' = \dots\dots\dots$
- ii. $(f(x)+g(x))' = \dots\dots\dots$
- iii. $(e^x)' = \dots\dots\dots$
- iv. $(c f(x))' = \dots\dots\dots$
- v. $\left(\frac{1}{x}\right)' = \dots\dots\dots$

ΜΟΝΑΔΕΣ 5x1

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις, γράφοντας στο γραπτό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε μία, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν είναι λανθασμένη:

- i. Το ραβδόγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση των τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής.
- ii. Για τη σχετική συχνότητα f_i ισχύει η σχέση $0 < f_i < 1$, με $i=1,2,\dots,k$.
- iii. Το άθροισμα των σχετικών συχνοτήτων f_1, f_2, \dots, f_k των τιμών x_1, x_2, \dots, x_k μιας μεταβλητής X ενός δείγματος μεγέθους n , είναι ίσο με 1, δηλαδή ισχύει $f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$.
- iv. Η μέση τιμή και η διάμεσος είναι μέτρα διασποράς.
- v. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται για τη γραφική παράσταση τόσο των ποιοτικών όσο και των ποσοτικών δεδομένων, όταν οι διαφορετικές τιμές τη μεταβλητής είναι σχετικά λίγες.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5x2

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνονται οι αριθμοί 11,3,5,2,α,β. Αν είναι γνωστό ότι η μέση τιμή των αριθμών αυτών είναι 5 και ότι $\alpha=2\beta$

- 1. Να βρεθούν οι αριθμοί α,β ΜΟΝΑΔΕΣ 9
- 2. Η διάμεσος των αριθμών ΜΟΝΑΔΕΣ 8
- 3. Αν στους πιο πάνω 6 αριθμούς βάλουμε και το 9 να βρεθεί η νέα διάμεσος. ΜΟΝΑΔΕΣ 8

ΘΕΜΑ 3°

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x(x-2)}{x^2 - 5x + 6}$

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης. ΜΟΝΑΔΕΣ 6
2. Να δείξετε ότι η παράγωγος f' της συνάρτησης είναι: $f'(x) = -\frac{3}{(x-3)^2}$ ΜΟΝΑΔΕΣ 6
3. Να βρείτε τα όρια $\lim_{x \rightarrow 0} f(x), \lim_{x \rightarrow 2} f'(x)$ ΜΟΝΑΔΕΣ 8
4. Να δείξετε ότι η f είναι γνησίως φθίνουσα στα διαστήματα του πεδίου ορισμού της ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ 4°

Ο παρακάτω πίνακας συχνοτήτων δίνει την κατανομή του νούμερου παπουτσιού που φοράνε παιδιά ηλικίας έως 6 ετών.

Νούμερο παπουτσιού x_i	Αριθμός παιδιών v_i	Σχετική συχνότητα $f_i \%$	Αθροιστική σχετική συχνότητα $F_i \%$	$x_i \cdot v_i$
29	6	10		
30	.....	.....
31	.....	30		
32	.....	20		
33	.....	20		
	$v=.....$	.....		$\Sigma=.....$

1. Να αποδείξετε ότι το πλήθος n των παιδιών είναι $n=60$ ΜΟΝΑΔΕΣ 5
2. Να μεταφερθεί ο πίνακας στο γραπτό σας και να συμπληρωθεί. ΜΟΝΑΔΕΣ 8
3. Να βρείτε τη μέση τιμή, \bar{x} ΜΟΝΑΔΕΣ 6
4. Να βρείτε το ποσοστό των παιδιών που φορούν παπούτσια με νούμερο μικρότερο από 31. ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Μυτιλήνη 1/6/2011

Η Διευθύντρια

Οι καθηγητές