



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 - 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 - 949422
www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ΄
ΛΥΚΕΙΟΥ
19-02-2017**

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι:

$$(x)' = 1$$

Μονάδες 10

A2. Έστω f μία συνάρτηση με πεδίο ορισμού το A . Πότε λέμε ότι η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα στο A ;

Μονάδες 5

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστό(Σ) ή Λάθος(Λ).

α) Για το γινόμενο δύο παραγωγίσιμων συναρτήσεων f, g ισχύει ότι

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)' = \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

β) Οι τιμές που μπορεί να πάρει μία ποσοτική μεταβλητή δεν είναι αριθμοί.

γ) Η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ ορίζεται για κάθε $x \neq 1$.

δ) Η συχνότητα v_i είναι ο φυσικός αριθμός που μας δείχνει πόσες φορές εμφανίζεται η τιμή x_i της μεταβλητής X στο σύνολο των παρατηρήσεων.

ε) Αν η συνάρτηση f έχει εφαπτομένη στο x_0 την ευθεία $y = \lambda x + \beta$, τότε το

$$\lambda = f'(x_0)$$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Ρωτήσαμε 20 μαθητές πόσα λογοτεχνικά βιβλία διάβασαν στις καλοκαιρινές τους διακοπές. Τα αποτελέσματα δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

x_i	v_i
1	2
2	6
3	8
4	4
Σύνολο	

- B1.** Να υπολογίσετε την Αθροιστική συχνότητα (N_i), την σχετική συχνότητα (f_i) και την Σχετική Αθροιστική Συχνότητα (F_i), κατασκευάζοντας τις κατάλληλες στήλες στον πίνακα. **Μονάδες 9**
- B2.** Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο των συχνοτήτων. **Μονάδες 3**
- B3.** Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο των αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων. **Μονάδες 3**
- B4.** Πόσοι μαθητές διάβασαν το πολύ 2 βιβλία; **Μονάδες 5**
- B5.** Ποιο ποσοστό των μαθητών διάβασε το λιγότερο 3 βιβλία; **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2\sqrt{x^2 - x + 1} - 1$, όπου $x \in \mathbb{R}$.

- Γ1.** Να υπολογίσετε την τιμή της συνάρτησης f για $x = 1$. **Μονάδες 4**
- Γ2.** Να αποδείξετε ότι $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 1}{x - 1} = 1$. **Μονάδες 10**
- Γ3.** Να αποδείξετε ότι $f'(1) = 1$. **Μονάδες 4**
- Γ4.** Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της C_f στο $x_0 = 1$. **Μονάδες 7**

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \kappa x^3 + \lambda x^2 + 9x + 1$ με $x \in \mathbb{R}$ και $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$.

Δ1) Να βρείτε την πρώτη παράγωγο της f . **Μονάδες 4**

Δ2) Να προσδιορίσετε τα κ, λ , ώστε η f να έχει τοπικά ακρότατα στα σημεία με τετμημένες $x_1 = 1$ και $x_2 = 3$. **Μονάδες 7**

Δ3) Αν $\kappa = 1$ και $\lambda = 6$, να κατασκευάσετε πίνακα μονοτονίας και να χαρακτηρίσετε το είδος των ακροτάτων και της μονοτονίας. **Μονάδες 8**

Δ4) Να βρείτε τις εφαπτομένες της C_f που είναι παράλληλες στην $y = -3x + 15$. **Μονάδες 6**

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ