1Ο ΕΠΑΛ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ΄ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ………………………………………. ΤΜΗΜΑ...

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1**) Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της ταυτοτικής συνάρτησης f(x) = x , x $\in R $είναι f΄(x)=1 για κάθε x $\in R$ ( **Μονάδες 6)**

**Α2**) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως **Σωστές (Σ**) ή **Λανθασμένες (Λ)**

α) Αν οι συναρτήσεις f και g έχουν στο x0 όρια πραγματικούς αριθμούς, δηλαδή αν $\lim\_{x\to x0}f(x)$ =α και $\lim\_{x\to x0}g(x)$ = β, όπου α, β πραγματικοί αριθμοί τότε ισχύει ότι $\lim\_{x\to x0}(f(x)+g(x))$=α+β

β) Το κέντρο μιας κλάσης [α,β) μιας ομαδοποιημένης κατανομής είναι το $\frac{α+β}{2}$

γ) Για τις σχετικές συχνότητες fi% της τιμής xi , i=1,2,…,k ισχύει ότι f1%+f2%+…+fk%=1

δ) Στο ιστόγραμμα συχνοτήτων ομαδοποιημένων δεδομένων , το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα είναι ίσο με το μέγεθος του δείγματος.

ε) Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για ποιοτικές μεταβλητές. ( **Μονάδες 10)**

**Α3)** Να μεταφέρετε τις παρακάτω ισότητες στο τετραδιό σας και να τις συμπληρώσετε:

α) ($\sqrt{x}$)΄=

β) (συνx)΄=

γ) (f(x)$∙g(x))΄=$ όπου f,g : ℝ$ \rightarrow R$ παραγωγίσιμες συναρτήσεις στο ℝ. **( Μονάδες 9)**

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση f(x) = x3-6x2 +αx-7, (α$\in R)$ για την οποία ισχύει ότι:

 2f΄΄(2) + f΄(2) = -3

Β1) Να αποδείξετε ότι α = 9. (**Μονάδες 6**)

Β2) Για α = 9 να αποδείξετε ότι οι εφαπτομένες της γραφικής παράστασης της συνάρτηση f στα σημεία Α( 1, f(1)) και Β( 3,f(3)) είναι παράλληλες. (**Μονάδες 9**)

 Β3) Για α = 9 ναυπολόγίσετε το όριο $\lim\_{x\to 1}\frac{f\left(x\right)+ 3}{(x-1 )^{2}}$ (**Μονάδες 10**)

**ΘΕΜΑ Γ**

Ρωτήσαμε 20 οικογένειες πόσα παιδιά έχουν και προέκυψε ο παρακάτω πίνακας:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Αριθμός παιδιώνxi | Συχνότητανi | Σχετική συχνότηταfi | Κεντρική γωνία$$α\_{i}^{°}$$ |
| 0 |  |  |  |
| 1 |  |  | 126 |
| 3 | λ |  |  |
| 4 | 2λ+3 |  |  |
| Σύνολο |  |  |  |

Επιπλέον γνωρίζουμε ότι η 1η συχνότητα ν1 είναι ο ρυθμός μεταβολής της συνάρτησης f(x)= x3+4x+2 στο 0.

**Γ1)** Να αποδείξετε ότι ν1=4 ( **Μονάδες 6)**

**Γ2)** Να αποδείξετε ότι **λ=2 (Μονάδες 8)**

**Γ3)** Για λ = 2 να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιο σας και να συμπληρώσετε τα στοιχεία που λείπουν. (**Μονάδες 11)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση f(x) = 2x + $\frac{1}{x}$.

**Δ1)** Το πεδίο ορισμού της f είναι το

i.ℝ ii. (0, +∞), iii. ℝ - {0} iv. [0,+∞)

(επιλέξτε το σωστό δικαιολογώντας την απάντηση σας) (**Μονάδες 7)**

**Δ2)** Να αποδείξετε ότι η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της f στο σημείο Α(1, f(1)) έχει εξίσωση ε: y= x + 2. (**Μονάδες 8)**

**Δ3)** Θεωρούμε τα σημεία Α1(x1,y1), Α2(x2,y2), Α3(x3,y3) της ευθείας ε του ερωτήματος **Δ2** . Αν οι τεταγμένες των σημείων Α1, Α2, Α3 έχουν μέση τιμή 6 και τυπική απόκλιση 2, να βρείτε το συντελεστή μεταβολής των τετμημένων των σημείων Α1, Α2, Α3. **(Μονάδες 10)**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!**