

**ΤΑΞΗ:** Γ' ΕΠΑΛ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**Υπεύθυνος Καθηγητής:** ΣΤΑΘΗΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Ποιες μεταβλητές ονομάζονται ποιοτικές και ποιες ποσοτικές και σε ποιές κατηγορίες χωρίζονται;

(Μονάδες 5)

**A2.** Να δείξετε ότι το άθροισμα των σχετικών συχνοτήτων μιας μεταβλητής  $x$ , με τιμές  $x_1, x_2, \dots, x_k$  και πλήθος  $n$ , ισούται με ένα. ( $f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_k(x) = 1$ ).

(Μονάδες 8)

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ)

**α)** Ισχύει ότι  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

**β)** Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται για την γραφική παράσταση ποιοτικών και ποσοτικών μεταβλητών.

**γ)** Ονομάζουμε πλάτος της κλάσης την διαφορά της μικρότερης από την μεγαλύτερη παρατήρηση του δείγματος.

**δ)** Αν  $f_i$  είναι οι σχετικές συχνότητες των τιμών  $x_i$ , για  $i=1,2,\dots,k$  μιας μεταβλητής  $x$ , ισχύει ότι:  $0 \leq f_i \leq 1$ .

(Μονάδες 8)

**A4.** Να συμπληρώσετε τους παρακάτω κανόνες παραγώγισης:

**α)**  $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \dots\dots\dots$       **β)**  $(f(g(x)))' = \dots\dots\dots$

(Μονάδες 4)

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x - 10}{x + 5}, & x \neq -5 \\ \alpha^2 + \alpha - 9, & x = -5 \end{cases}$ .

Να βρεθεί ο  $\alpha$ , ώστε η  $f$  να είναι συνεχής στο  $-5$ .

(Μονάδες 13)

**B2.** Δίνεται η συνάρτηση:

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x + \sqrt{5}$$

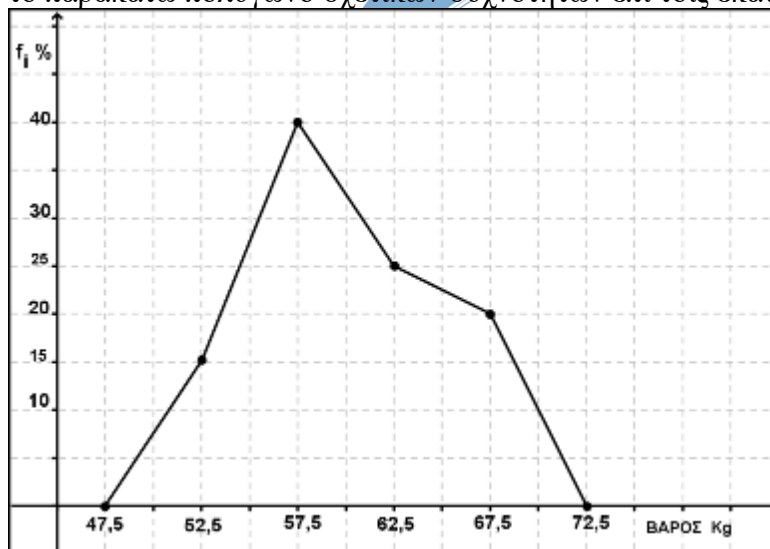
i) Να υπολογίσετε την παράγωγο της συνάρτησης  $f$ .

ii) Να βρείτε τα σημεία τα οποία η συνάρτηση  $f$  παρουσιάζει τοπικά ακρότατα και να υπολογίσετε το ακρότατα αυτά.

(Μονάδες 12)

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Μια ομάδα μαθητών ενός Γυμνασίου μετρήθηκε ως προς το βάρος και προέκυψε το παρακάτω πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων επί τοις εκατό.



Αν επιπλέον γνωρίζουμε ότι 8 μαθητές ζυγίζουν πάνω από 65 Kg, τότε: να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Κλάσεις ( , ]	$x_i$	$v_i$	$f_i\%$	$N_i$	$F_i$
<b>Σύνολο</b>					

(Μονάδες 13)

**Γ2.** Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2x^3 + 4x - 2$

i) Να αποδείξετε ότι η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $\mathbb{R}$ .

ii) Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 4}{2x^2 - 3x + 1}$

**(Μονάδες 12)**

### ΘΕΜΑ Δ

Μελετούμε πανελλαδικά 80 κτηνοτροφικές μονάδες, ως προς τους τόνους παραγωγής γάλατος το έτος 2010, έτσι:

- Ομαδοποιούμε τις παρατηρήσεις σε τέσσερις ίσες κλάσεις.
- Η κεντρική τιμή της πρώτης κλάσης είναι 60 τόνους και το δεξιό άκρο της τρίτης κλάσης είναι 80 τόνους.
- Οι συχνότητες της πρώτης και της τέταρτης κλάσης είναι ίσες και έχουν άθροισμα την συχνότητα της τρίτης κλάσης.
- Η συχνότητα της δεύτερης κλάσης είναι διπλάσια της συχνότητας της τρίτης κλάσης.

**Δ1.** Να βρείτε τις κλάσεις και να συμπληρώσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων με: τα κέντρα κλάσεων  $x_i$  και επιπλέον τις  $v_i, N_i, f_i \%, F_i \%$ .

**(Μονάδες 10)**

**Δ2.** Να σχεδιάσετε το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων.

**(Μονάδες 5)**

**Δ3.** Να βρείτε το ποσοστό των μονάδων που είχαν παραγωγή τουλάχιστον 76 τόνους, καθώς και το πλήθος των μονάδων που είχαν παραγωγή το πολύ 66 τόνους.

**(Μονάδες 10)**

**ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ**  
Φροντιστήριο Μέσης Εκπαίδευσης  
Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

**ΚΑΛΗ ΤΥΧΗ!!!**