



**ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

- A.** Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης  $f(x) = x$  είναι  $f'(x) = 1$ .  
**Μονάδες 8**
- B.** Πότε μια συνάρτηση  $f$  σε ένα διάστημα  $\Delta$  του πεδίου ορισμού της λέγεται γνησίως αύξουσα και πότε γνησίως φθίνουσα;  
**Μονάδες 6**
- Γ.** Να δώσετε τον ορισμό της διαμέσου ( $\delta$ ) ενός δείγματος  $n$  παρατηρήσεων.  
**Μονάδες 6**
- Δ.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.
- α.** Το εύρος είναι μέτρο θέσης.
  - β.** Η διακύμανση εκφράζεται με τις ίδιες μονάδες με τις οποίες εκφράζονται οι παρατηρήσεις.
  - γ.** Ισχύει  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$   
όπου  $f, g$  παραγωγίσιμες συναρτήσεις.
  - δ.** Δύο ενδεχόμενα  $A$  και  $B$  του ίδιου δειγματικού χώρου  $\Omega$  λέγονται ασυμβίβαστα, όταν  $A \cap B = \emptyset$ .
  - ε.** Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για τη γραφική παράσταση των ποσοτικών μεταβλητών.

**Μονάδες 5****ΘΕΜΑ 2ο**

Στο σύλλογο καθηγητών ενός λυκείου το 55% είναι γυναίκες, το 40% των καθηγητών είναι φιλόλογοι και το 30% είναι γυναίκες φιλόλογοι. Επιλέγουμε τυχαία έναν καθηγητή για να εκπροσωπήσει το σύλλογο σε κάποια επιτροπή.

Να υπολογίσετε τις πιθανότητες ο καθηγητής να είναι:

**α.** γυναίκα ή φιλόλογος**Μονάδες 5****β.** γυναίκα και όχι φιλόλογος**Μονάδες 5****γ.** άνδρας και φιλόλογος**Μονάδες 7****δ.** άνδρας ή φιλόλογος.**Μονάδες 8****ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$



- A. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.  
Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης είναι το σύνολο:  
α.  $\mathbf{R}$  β.  $(-1,1)$  γ.  $\mathbf{R} - \{-1,1\}$  δ.  $(1, +\infty)$  **Μονάδες 5**
- B. Να αποδείξετε ότι  $f'(x) < 0$  για κάθε  $x$  του πεδίου ορισμού της. **Μονάδες 7**
- Γ. Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow -1} [(x+1) \cdot f(x)]$  **Μονάδες 6**
- Δ. Να βρείτε τη γωνία που σχηματίζει η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της  $f$  στο σημείο  $(0, f(0))$  με τον άξονα  $x'x$ . **Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ 4ο**

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η χρηματική παροχή από τους γονείς, σε Ευρώ, δείγματος έξι μαθητών της πρώτης τάξης (ομάδα Α) και έξι μαθητών της δεύτερης τάξης (ομάδα Β) ενός Γυμνασίου.

Ομάδα Α	Ομάδα Β
1	7
8	14
9	6
5	4
3	12
4	5

- α. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και τη διάμεσο των παρατηρήσεων κάθε ομάδας. **Μονάδες 6**
- β. Να συγκρίνετε μεταξύ τους ως προς την ομοιογένεια τις δύο ομάδες. **Μονάδες 5**
- γ. Αν σε κάθε παρατήρηση της ομάδας Α, γίνει αύξηση 20% και οι παρατηρήσεις της ομάδας Β αυξηθούν κατά 5 Ευρώ η κάθε μία, πώς διαμορφώνονται οι νέες μέσες τιμές των δύο ομάδων; **Μονάδες 8**
- δ. Να συγκρίνετε μεταξύ τους ως προς την ομοιογένεια τις δύο ομάδες με τα νέα δεδομένα. **Μονάδες 6**