

## Μαθηματικά Β Κύκλου ΤΕΕ

Πέμπτη 15 Ιουνίου 2000

### Θέμα 1<sup>ο</sup>

Δίνονται οι πίνακες :  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ ,  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ .

α) Να υπολογίσετε τον πίνακα  $\Gamma = A - I$ .

[Μονάδες 10]

β) Να υπολογίσετε τον πίνακα  $\Gamma^2$

[Μονάδες 10]

γ) Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό  $\lambda$ , ώστε να ισχύει :  $\frac{1}{2}\Gamma + I = \begin{bmatrix} 1-\lambda & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

[Μονάδες 10]

### Θέμα 2<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , με  $f(x) = x^2 - 4x + 4$

α) Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης  $f$ .

[Μονάδες 10]

β) Να εξετάσετε ως προς την μονοτονία τη συνάρτηση  $f$ .

[Μονάδες 10]

γ) Να βρείτε το σημείο στο οποίο η συνάρτηση  $f$  παρουσιάζει τοπικό ακρότατο και να υπολογίσετε το ακρότατο αυτό.

[Μονάδες 10]

### Θέμα 3<sup>ο</sup>

Ένας αριθμός μαθητών Τ.Ε.Ε. ρωτήθηκε πόσα λογοτεχνικά βιβλία διάβασε ο καθένας κατά τη διάρκεια του προηγούμενου σχολικού έτους. Οι απαντήσεις που δόθηκαν είναι :

5 μαθητές δεν διάβασαν κανένα βιβλίο (0 βιβλία)

25 μαθητές διάβασαν 1 βιβλίο

15 μαθητές διάβασαν 2 βιβλία

5 μαθητές διάβασαν 3 βιβλία

α) Να γράψετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να τον συμπληρώσετε.

| Αριθμός βιβλίων<br>( $x_i$ ) | Συχνότητα<br>( $v_i$ ) |
|------------------------------|------------------------|
|                              |                        |
|                              |                        |
|                              |                        |
|                              |                        |
| Αθροίσματα                   |                        |

[Μονάδες 5]

β) Να βρείτε τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) των βιβλίων που διάβασε κάθε μαθητής κατά τη διάρκεια του προηγούμενου σχολικού έτους.

[Μονάδες 15]

γ) Να ξαναγραφεί ο παραπάνω πίνακας συχνοτήτων και να συμπληρωθεί με τη στήλη της αθροιστικής συχνότητας.

[Μονάδες 10]

δ) Από τους μαθητές που ρωτήθηκαν, να βρείτε πόσοι διάβασαν κατά τη διάρκεια του προηγούμενου σχολικού έτους το πολύ δύο βιβλία και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

[Μονάδες 10]