

ΘΕΜΑ 1ο

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 $\Gamma = A - I$.
- β) Να υπολογίσετε τον πίνακα Γ^2 .
- γ) Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό λ , ώστε να ισχύει: $\frac{1}{2}\Gamma + I = \begin{bmatrix} 1-\lambda & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$.

ΘΕΜΑ 2ο

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

- α) Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης f .
- β) Να εξετάσετε ως προς τη μονοτονία τη συνάρτηση f .
- γ) Να βρείτε το σημείο στο οποίο η συνάρτηση f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο και να υπολογίσετε το ακρότατο αυτό.

ΘΕΜΑ 3ο

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 (x_i)	Συχνότητα (v_i)
Αθροίσματα	

- β)** Να βρείτε τη μέση τιμή (\bar{x}) των βιβλίων που διάβασε κάθε μαθητής κατά τη διάρκεια του προηγούμενου σχολικού έτους.
- γ)** Να ξαναγραφεί ο παραπάνω πίνακας συχνοτήτων και να συμπληρωθεί με τη στήλη της αθροιστικής συχνότητας.
- 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.